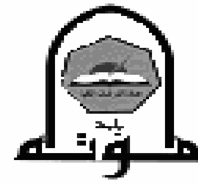


جامعة مؤتــة

كلية الدراسات العليــا

أثَر تَرتِيب فِقْرات الاخْتِبار على دِقةِ تَقْدِير معالِم الْفِقْراتِ وقُدراتِ الأَفْرادِ والْخَصائِص السيكومتريةِ للاخْتِبار

إعــداد الطّــالبةِ

هناء عوض الخرشة

إشْرافُ

الدكتور صبري حسن الطراونة

رسالةٌ مقدمةٌ إلى عمــادةِ الدراساتِ العليـــــا

استكمالاً لمتطلباتِ الحصول على درجـــــــة

الماجستير فــي القياس والتقويمِ قسم علم النفس

جامعةُ مؤتةَ، 2015 م

الإهـداء

إلى صاحب القلب الكبير.... (**والدي العزيز**) أمد ا في عمره

إلى من أوصى المصطفى عليه السلام بحسن صحبتها ثلاث إلى.....

(**والدتي**) أطال ا بقاءها والبسها ثوب الصحة والعافية

إلى سندي وقوتي وملاذي بعد ا زوجي .....(**ياسر**) أمد ا في عمره

إلى من أرى التفاؤل بأعينهم والسعادة في ضحكتهم أبنائي... (**قصي ،اليمان ،عبيدة**)

إلى من أشعلوا شمعة في دربي إلى رياحين حياتي إخوتي ...(**هيثم ، حمد ، ليث**)

إلى من بهم أكبر وعليهم أعتمد إلى بسمة الحياة ..... (**أخواتي**)

اليهم جميعا أهدي ثمرة هذا الجهد

هناء عوض الخرشة

الشكر والتقدير

يطيب لي قبل كل شيء أن أشكر ا فلا خير إلا منه، ولا فضل إلا لـه، أن وفقني إلى إتمام هذا العمل .وأتقدم بالشكر والثناء وخالص التقدير، لأستاذي الفاضل الدكتور صبري الطراونة على ما تفضل به علي من الإشراف والتوجيه ، وتقـديم النصح والإرشاد ، من تصويب دقيق مما كان له أكبر الأثر في إخراج هذا العمـل، فله مني ما حييت الشكر والاحترام والتقدير، لما لمسته من حسن خلقـه، وجديتـه الصادقة وتوجيهاته القيمة، فأسال ا أن يجزيه عني خير جزاء ، وأن يديم علمـه وصحته عليه .

كما أتقدم بالشكر والعرفان بالفضل لأعضاء المناقـشة الأفاضـل لتفـضلهم بمناقشة هذه الرسالة وتحملهم عبء قراءتها وإغنائهـا بتوجيهـاتهم وملاحظـاتهم السديدة والقيمة، أمامهم جميعا أقف ممنونة الشكر لهم. كما يطيب لي أن أتقدم بوافر الشكر والتقدير إلى جميع أعضاء قسم علم النفس التربوي بكلية العلوم التربوية في جامعة مؤتة، داعية لهم بالخير كل الخير.. وإنني لأقف عاجزة عـن الكـلام أمـام الإنسان الذي لولا وجوده في حياتي، ودعمه المتواصل لي طيلـة فتـرة الدراسـة، والذي يعود الفضل بعد ا له في تشجيعي، فكلما ضعفت عزيمتـي كـان يمـدني بالصبر والقوة زوجي العزيز ياسر الضلاعين فسلمت جهودك النيرة وبارك ا لنـا فيك .كما أتقدم بعظيم الشكر والامتنان إلى الأخ الفاضل علاء البنوي، لما له فـضل عظيم في مساعدتي في الجانب الاحصائي الخاص بالبحث، فاللهمباركفيه وأمنحـه خير الجزاء كما أقف ممنونة الشكر داعية لهما بالخير كل الخير صغيراتي إيـلاف الصرايرة ومرح الصرايرة لما كان لهن من عظيم الجهد في طباعة هذا البحث،وا أسأل أن أكون قد وفقت في عرض قضايا هذه الدراسة، وأن يكون عملـي خالـصا لوجهه وا الموفق للصواب ومنه نستمد العون والأجر والثواب .

هناء عوض الخرشة

فهرس المحتويات

قائمة الجداول

قائمة الأشكال

قائمة الملاحق

الملخص

أثر ترتيب فقرات الاختبار على دقة تقدير معالم الفقرات وقدرات الأفراد والخصائص السيكومترية للاختبار

هناء عوض الخرشة

جامعة مؤتة، 2015

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة أثر ترتيب فقرات الاختبار على دقة تقدير معالم الفقرات وقدرات الأفراد، والخصائص السيكومترية للاختبار، ولتحقيق هدف الدراسة تم بناء اختبار تحصيلي من نوع الاختيار من متعدد في مبحث الفيزياء للصف العاشر، في وحدتي الكهرباء السكونية والكهرباء المتحركة، وتكون الاختبار من نموذجين، النموذج(A) تم ترتيب فقراته تبعا لمعامل الصعوبة من الأسهل إلى الأصعب، والنموذج(B) تم ترتيب فقراته تبعا لمعامل الصعوبة من الأصعب إلى الأسهل. تكونت عينة الدراسة من (1600) طالبا وطالبة بواقع (800) طالبا وطالبة لكل نموذج موزعين على (35)مدرسة، تابعة لمحافظة الكرك تم اختيارها بشكل عشوائي. ومن ثم تم تطبيق الاختبار على عينة الدراسة، وتم التحقق من مطابقة البيانات لافتراضات نظرية استجابة الفقرة والمتمثلة بأحادية البعد، والاستقلال الموضعي ومنحنى خصائص الفقرة، وتم الكشف عن مطابقة البيانات للنموذج اللوجستي ثلاثي المعلمة المستخدم في تحليل بيانات هذه الدراسة .

أظهرت النتائج عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) في تقديرات معالم الفقرات ومتوسط دالة المعلومات، وأقصى دالة معلومات للفقرات تُعزى لترتيب الفقرات تبعا لمعامل صعوبتها، كما أظهرت النتائج عدم وجود فروق في معاملات الثبات الإمبريقي ومعاملات الثبات النظري للاختبار ووجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) في تقدير القدرة للأفراد، حيث كانت التقديرات أكثر دقة لقدرات أفراد النموذج(B) من قدرات النموذج (A).

Abstract

The effect of the order of the test items on the accuracy of estimating the items' parameters, the individual abilities and the psychometric properties of the test

Hana' Awad Al-Khreshah

Mu'tah University, 2015

This study aimed at identifying the effect of the order of the test items on the accuracy of estimating the items' parameters, the individual abilities, and the psychometric properties of the test. In order to achieve the study objective, an achievement multiple-choice test was constructed in the subject of physics for the tenth grade in two units of animated electricity and static electricity.

The test consisted of two forms; form(A) in which the items were ordered according to difficulty coefficient from the easiest to the most difficult and form (B) in which the items were ordered according to difficulty coefficient from the most difficult to the easiest. The study sample consisted of (1600) male and female students, each of them consisted of(800) students who were, distributed to (35) schools that were chosen randomly in the governorate of Al-Karak. The test was applied to the study sample, and the data were verified to be correspondent to the assumptions of item response theory of one dimensionality, local independence and the curve of item characteristics. The data were also correspondent to the three parameter Logistic model which was used in analyzing the data. The ability estimates, the item parameters and their standard errors, the information function average, the highest item information function as well as the theoretical reliability coefficients for the two forms of the test were obtained.

The results showed that there were no statistically significant differences at the level of significance ($0.05 \geq \alpha$) in the items parameters estimates, the average information function, the maximum information function for the items attributed to the order of the items according to their difficulty coefficient. The results also showed that there were no statistically significant differences in the theoretical reliability coefficients at the level of significance ($0.05 \geq \alpha$) regarding estimating the ability, in which the estimates were more accurate for the abilities of the individuals of form (B)in comparison with form (A).

الفصل الأول
خلفية الدراسة وأهميتها

1.1 المقدمة:

تتكرر كلمة اختبار أو امتحان أكثر من غيرها في الأوساط التربوية؛ ويعود السبب في ذلك إلى أنه من أكثر أدوات القياس والتقويم استخداماً من قبل المدرسين في كافة المراحل، وتعد الاختبارات من أدوات القياس التربوي المهمة، فهي متعددة الأغراض والأهداف، وتؤدي إلى تحسين عملية اتخاذ القرارات التدريسية، وتحسن دافعية التلاميذ وتزيد مستوى الاحتفاظ بالمعلومات، وانتقال أثر التعلم وتوفر التغذية الراجعة عن فعالية العملية التدريسية. لذلك ينبغي أن تتسق الاختبارات التحصيلية مع الأهداف التدريسية، وأن تمثل المادة الدراسية، وتتمتع بأكبر درجة من الثبات وتصاغ بطريقة تخدم الغرض، من خلال انتقاء النوع المناسب من الأسئلة. ومن هنا فإن قياس التحصيل يتأثر بشكل فعال، باختيار نوعية الأسئلة التي من شأنها أن تستثير الإجابة المطلوبة وتستبعد الإجابات الأخرى التي ليس لها صلة بالإجابات الصحيحة (عدس، 1988).

وتعتبر الاختبارات الموضوعية من الطرق الفاعلة لجمع المعلومات المختلفـة عن المفحوصين، ويطلق عليها البعض اسم الاختبـارات ذات الإجابـات المحـددة البناء،كما يطلق عليها البعض الآخر اسم الاختبـارات ذات الإجابـات المعروضـة وتسمى بالاختبارات الموضوعية؛ لأن تصحيحها مستقل عن الحكم الذاتي للمصحح فإجابة الطالب تكون بين احتمالين إما صواب وإما خطـأ ولا ثالـث لهمـا، أي أن الطالب يأخذ على كل فقرة إما درجة كاملة أو صفراً إذ لا يوجد مفهوم جزء الدرجة أو بعضها، كما هو الحال في الاختبـارات المقاليـة. ويعتبـر الاختبـار متعـدد الاختيارات من أشهر أنواع الاختبارات الموضوعية وأوسـعها انتـشاراً وأكثرهـا استعمالا؛ لقابلية استخدامها في تقويم أي نوع من أنـواع المعرفـة أو الخـصائص الفكرية المختلفة لدى المتعلمين، والميزة الكبرى للاختبار متعدد الخيارات على غيره من الاختبارات الموضوعية تتجلى في قدرته على قياس تحصيل الطلبة بدقة كبيرة،

بالإضافة إلى قدرته على قياس مختلف المعارف والمعلومات والموضوعات بكفـاءة تامة، كما أنه يمكننا من قياس المستويات المختلفة من الأهداف المعرفية بالإضـافة إلى تحرره من النقائص والعيوب التي تتسم بها الأنواع الأخرى (جرادات ،1988).

ويتكون الاختبار متعدد الاختيارات من عدد من الفقرات التي يفضل أن تكون مساوية لعدد درجات الاختبار على الأقل، بحيث يكون لكل فقـرة درجـة واحـدة. ويمكن للمعلم تخصيص نصف درجة أو ربع درجة للفقرة الواحدة حسب مـا يـراه مناسباً لمستوى الطلبة العلمي، ونضجهم والزمن المتاح والأهداف المرغوب قياسها، واستعمالنا لكلمة فقرة بدلاً من كلمة سؤال في الاختبار متعـدد الاختيـارات أمـراً مقصوداً؛ لأن كلمة سؤال معناها وجود استفهام، بينما يمكن صياغة الاختبار متعـدد الاختيارات في شكل جمل خبرية. ويعرف الاختبار بشكل عام بأنه أداة قيـاس يـتم إعدادها وفق طريقة منظمة من عدة خطوات، تتضمن مجموعة من الإجراءات التي تخضع لشروط وقواعد محددة ،بغرض تحديد درجة امتلاك الفرد لـسمة أو قـدرة معينة ،من خلال إجاباته عن عينة من المثيرات التي تمثل السمة أو القدرة المرغوب قياسها (عودة 1993) .

ومما لا شك فيه أن الاختبارات التحصيلية، إذا ما أحسن بناؤهـا واسـتخدمها تكون عونا لكل من الطالب والمعلم وصانع القرار على السواء. ويتمثل هذا العـون بالنسبة للمعلم في التعرف على مستوى التحصيل الدراسي، الذي وصل إليه التلاميذ وبالتالي مراقبة تقدم العملية التعليمية من خلال معرفة مقدار ما يحدث من التحـسن أو التأخر في التحصيل الدراسي، ومعرفة الاستعداد لتعلم المادة التي يقوم بتدريسها وتشخيص صعوبات التعلم، أما للطالب فتتلخص أهميتها في أنها وسيلة جيدة للـتعلم فنتائج الاختبارات تعمل على تعزيز السلوك، وبالتالي رفع مستوى الطمـوح لديـه وزيادة مستوى إتقان المادة المتعلمة، وتحسين طريقة الاستذكار لما توفره من التغذية الراجعة وبالنسبة لصانع القرار فهي تزود صانع القرار التربوي بمعلومات جيـدة، يستخدمها في إصدار العديد من القرارات الإدارية مثل الترفيع أو إعطاء شـهادات التخرج أو إيفاد البعثات الدراسية (مراد، 2002) .

ويعتبر الاختبار وسيلة جيدة للتعلم ؛لأن الطالب يعتبر الاختبار موقفاً تعليميـا جديدا،حيث يسترجع فيه المعلومات والمعارف التي درسها سابقاً ويرى كـل مـن (ثورندايك، 1987؛ عبيدات،1987 ؛عودة، 1993) ضرورة لترتيب فقرات الاختبار وفق عدة طرق منها:

1ـ ترتيب حسب نوع (شكل) الفقرة، إذا احتوى الاختبار على أكثر من نوع مـن أنواع الفقرات، فمن الأفضل ترتيبها تبعاً لنوعها، بمعنـى أن تظهـر جميـع الفقرات من النوع نفسه كمجموعة جزيئية لعدة مزايا أهمها:

أـ سهولة توضيح التعليمات: فإذا كان في الامتحان ثلاثة أنـواع مـن الفقـرات (اختيار من متعدد، إجابة قصيرة وصواب-خطأ) فإن وضعها بصورة عشوائية لا يمكن المعلم من تقديم التعليمات بسهولة ؛لأن كل نـوع مـن الفقـرات لـه تعليمات خاصة إضافة إلى التعليمات العامة للاختبار.

ب- سهولة التصحيح: بمعنى إن انتقال المعلم من تصحيح سؤال من نوع اختيـار من متعدد، إلى تصحيح إجابة سؤال إنشائي ثم إلى سؤال من نـوع الـصواب والخطأ، لا يشكل موقفاً مريحا للمعلم .

ج- المحافظة على التهيؤ العقلي (mental set) للطالب أثناء الإجابـة؛ لأن أنـواع ومستوى العمليات العقلية ومهارات الإجابة تختلف من نوع إلى آخر من أنواع الفقرات وبالتالي فإن الانتقال من نوع إلى آخر أثناء الإجابة يتطلب من الطالب إعادة تشكيل نمط التفكير مرات عدة، ويعتبر الترتيب حسب نوع الفقـرة فـي مجموعات أكثر التراتيب شيوعاً خاصة أن هناك نسبة عالية مـن الامتحانـات ذات أسئلة متنوعة.

2- الترتيب حسب الصعوبة، إن لأمر ترتيب الفقرات بحيث تتدرج من السهل إلـى الصعب أهمية كبيرة عندما يكون زمن الاختبار محدوداً لدرجة أنه يتبقى عـدد من الفقرات لا يحاول الإجابة عنها جميع الطلبة، وهذه الفقرات غير المجـاب عنها هي التي يفترض أن تكون الفقرات الصعبة، التي يكون احتمال الإجابـة الصحيحة عنها عند الطالب احتمالا ضعيفاً حتى لو تمكن من الوصـول إليهـا ضمن الوقت المحدد . ويوفر هذا الترتيب الدافعية للاسـتمرار فـي المحاولـة

للإجابة عن الفقرات، وتسمى بالفقرات التشجيعية أو الفقرات الماصة للصدمة. ولكن ما هو مؤشر الصعوبة المتوفر أو الذي يمكن توفره لإجراء هذا الترتيب؟ يعتمد المعلم أكثر من مؤشر لتقدير صعوبة الفقرة، بعضها مؤشرات منطقية (Logical indices) وبعضها مؤشرات إحصائية (Statistical indices) لا تتضح إلا بعد تطبيق الاختبار على مجموعة من الطلبة، قبل أن يطبق الاختبار بصورته النهائية، وهذا ما يحدث عادة في الاختبارات المقننة، وعندما لا تتوفر هذه المعلومات وخاصة للمعلم المبتدئ، أو المعلم الذي لا يطور لنفسه ملفا للأسئلة (والذي يمكن تسميته بنكاً أو مصرفاً للأسئلة Item bank) فإنه سيعتمد على المنطق في تقديره لصعوبة الفقرة، مثل تقديره للمستوى العقلي الذي تقيسه، حيث يتوقع زيادة صعوبتها بزيادة المستوى العقلي الذي تقيسه ولذلك لا يتوقع أن يكون المعلم قادراً على ترتيبها فقرة فقرة حسب الصعوبة، وإنما قد يرتبها في مجموعات وقد يكتشف بعد إعطاء الامتحان التحليل الإحصائي للفقرات. إن تقديراته مقبولة إلى حد ما، ولكن لن يكون الترتيب مثاليا وبالطبع فإن هذا الترتيب سيتغير نسبياً، وأن خصائص الفقرة لن تكون ثابتة تماما عند تطبيقها على مجموعة أخرى من الطلبة (شعبة أخرى للمساق نفسه) وهذا ما يشار إليه عادة بثبات خصائص الفقرات، ولذلك فإن ثقة المعلم بالفقرة تزداد بزيادة الثبات في خصائصها .

3- ترتيب حسب المحتوى: ويقصد بهذا الترتيب هو تسلسل الفقرات في ورقة الاختبار حسب تسلسل منطقي لمحتوى المادة الدراسية، كأن تحكي هذه المادة موضوعا تاريخيا، ويجد المعلم أنه من المنطقي ترتيب الفقرات حسب تسلسل الأحداث أو أن المادة الدراسية متسلسلة هرميا، بمعني أن كل موضوع يعتمد على موضوع آخر سابق له، أما إذا أدى هذا الترتيب إلى تشكيك الطالب بإجابته؛ لأنها لم تتفق مع موقع الإجابة في الكتاب حسب تسلسل الأسئلة، فهذه مشكله قد تجعلنا نتحفظ بدرجة ما على هذا الترتيب.

4- ترتيب حسب المستوى العقلي الذي تقيسه الفقرة: فالفقرات ذات المستوى الواحد من الصعوبة تظهر كمجموعة واحدة، من النظر إلى شكلها وهذا يعني أن

المجموعة الواحدة من الفقرات قد تحتوي على أشكال مختلفة من الفقرات، كأن تتكون من: صح وخطأ، واختيار من متعدد، وبهذا فإن الطالب يشعر بكثير من الإرباك والتشويش عند الاستجابة على فقرات الاختبار، وفقدان المزايا التي يوفرها الترتيب حسب شكل الفقرة السابقة الذكر ولذلك فإن هذا النوع من الترتيب نادر الحدوث وإن حدوث ذلك فربما يحدث تلقائيا حسب ورودها في لائحة المواصفات، ولكن إذا لزم ترتيبها حسب المستوى العقلي فإنه ينصح بترتيبها حسب الصعوبة ضمن المستوى الواحد، إذا كانت بنفس الشكل والصعوبة ضمن المستوى الواحد .

2.1 مشكلة الدراسة واسئلتها:

بحثت الكثير من الدراسات في الترتيب الأمثل للفقرات، اعتمادا على معامل صعوبتها للحصول على أفضل أداء عند الطلبة في الاختبارات التحصيلية، وأيضا للحصول على أفضل الخصائص السيكومترية للاختبار، ولكن استخدمت هذه الدراسات النظرية التقليدية في تحليل الاختبارات، والتي من أوجه القصور فيها هو اختلاف قيم معالم الفقرات مثل: الصعوبة والتمييز باختلاف عينة المفحوصين، وبما أن هذه الدراسات اعتبرت متوسطات الصعوبة والتمييز مؤشرا على أفضلية ترتيب الفقرات بنمط معين، وبالتالي لا تكون نتائج هذه الدراسات منطبقة إلاّ على المجتمع نفسه، أو مجتمع مشابه له تماما .

أما بالنسبة لهذه الدراسة فهي تأتي مستخدمة نظرية استجابة الفقرة من خلال استخدام نموذج بيرنيوم ثلاثي المعلمة، في تحليل الاستجابات على نموذجي الاختبار والذي يتميز بأن تقديرات قدرات الأفراد متحررة من صعوبة الفقرات وتقديرات صعوبة الفقرات متحررة من قدرات عينة الأفراد، حيث تهدف هذه الدراسة لمعرفة أثر ترتيب الفقرات في اختبار الاختيار من متعدد وله نموذجان يختلفان في ترتيب فقراته حسب معامل الصعوبة، من(الأصعب إلى الأسهل ومن الأسهل إلى الأصعب) على دقة تقدير القدرة للمفحوص، ومعالم الفقرات وفقاً للنموذج الثلاثي المعلمة،

وكذلك أثرها على حالة المعلومات للفقرة والاختبار الذي يعد مؤشرا على ثبات الاختبار، ثم تحديد أي من نماذج الاختبارات أكثرها كفاءة .

وتحاول هذه الدراسة الإجابة عن الأسئلة التالية:

1- هل تختلف الخصائص السيكومترية للفقرات باختلاف ترتيب فقرات الاختبـار تبعاً لمعامل صعوبتها ؟

2- هلتختلفدقةتقديرالقدرةللأفرادباختلافترتيبفقراتالاختبارتبعاًلمعاملصعوبتها؟

3- هل تختلف الخصائص السيكومترية للاختبار باختلاف ترتيب فقرات الاختبـار تبعاً لمعامل صعوبتها ؟

3.1 أهمية الدراسة:

تعتمد النظرية الحديثة في القياس على الفقرات المكونة للاختبار إذ تفترض أن كل فقرة من فقرات الاختبار تقيس السمة الكامنة نفسها، وفي ضـوء ذلـك يمكـن حساب كمية المعلومات عند كل مستوى من مستويات القدرة ولكل فقرة. والغـرض من الاختبار هو تقدير قدرة المفحوص، لذا فإن كمية المعلومات التي توفرها فقرات الاختبار عند أي مستوى من مستويات القدرة تلعب دورا أساسيا في دقة تقدير هـذه القدرة .

وتعد دالة المعلومات للاختبار ذات أهمية في النظرية الحديثة في القياس، حيث تزودنا بالمعرفة عن مدى كفاءة الاختبار، في تقدير القدرة عند مستوياتها المختلفـة لذلك تكمن أهمية هذه الدراسة في البحث عن أثر ترتيب الفقرات فـي دقـة تقـدير القدرة وتقدير دالة المعلومات باستخدام النظرية الحديثة في القياس.

4.1 مصطلحات الدراسة:

1. صعوبة الفقرة (Item Difficulty): النقطة على متصل السمة الكامنـة التـي نتوقع عندها أن يكون احتمال إجابة الفرد إجابة صحيحة على هذه الفقرة بدون تخمين 0.5 (Baker 2001).

2. النموذج ثلاثي المعلمة (Three parameter logistic model): هو أحـد نمـاذج نظرية الاستجابة للفقرة ثنائية التدريج، حيث يمكن لهذا النموذج تقـدير ثـلاث معلمات هي: معامل صعوبة الفقرة ،ومعامل التمييز، ومعامل تخمين الفقرة .

3. اختبار الاختيار من متعدد(Multiple choice):هو اختبار يتكون كل فقرة مـن فقراته من متن وله (4) بدائل يعطى الطالب العلامة (1) عند اختيار البـديل الصحيح، والعلامة (0) عند اختيار البديل الخاطئ، وله نموذجان مختلفان فـي ترتيب فقراته حسب معامل الصعوبة .

4. دالة معلومات الاختبار (Test information function): اقتران رياضي يعبـر عن مجموع دوال المعلومات لفقرات الاختبار.

5. التمييز للفقرة (Item Discrimination): ميل المماس لمنحنى خاصية الفقرة عند النقطة التي تحدد صعوبتها.

6. قدرة الفرد (Ability): احتمال إجابة الفرد علـى فقـرات الاختبـار إجابـة صحيحة.

7. التخمين (Guessing): خط التقارب السفلي لمنحنى خصائص الفقرة الذي يمثل احتمالية إجابة المفحوص بأقل قدرة إجابة صحيحة على الفقرة .

8. دقة التقدير:(Accuracy of Estimating): وهو تعبير يشير إلى جـودة التقـدير للمعالم والقدرات ،والتي تتميز بالاحتمال الكبير في أن يكون التقدير قريب مـن القيمة الحقيقية للمعلم وذلك باختبار التقدير غير المتحيز، والذي يكون صـاحب أقل تباين من التقديرات وذلك باستخدام الخطأ المعيـاري أو معـدل مربعـات الأخطاء.

5.1 حدود الدراسة :

اقتصرت هذه الدراسة على:

1. الحدود المكانية: جميع طلبة الصف العاشر الأساسي، في المدارس الحكومية في محافظة الكرك .

2. الحدود الزمانية: تم تطبيق هذه الدراسة ميدانياً في الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي 2014-2015 على منهاج الفيزياء للصف العاشر، المعتمد في وزارة التربية والتعليم .

3. الحدود الموضوعية: استخدام أحد نماذج نظرية الاستجابة للفقرة، وهو النموذج الثلاثي المعلمة(نموذج بيرنيوم) والذي يعتمد على معلمة الصعوبة والتخمـين والتمييز .

الفصل الثاني

الإطار النظري والدراسات السابقة

1.2 الإطار النظري :

تقوم فكرة نظرية القياس الكلاسيكية على مفهوم الدرجـة الحقيقيـة، ودرجـة الخطأ والذي يفترض أنه لو أمكن أن نجري الاختبار مرات عدة على الفرد بعناصر جديدة وتحت ظروف مختلفة، فإننا نحصل على درجات ملحوظة مختلفة، متوسطها هو أقرب تقدير غير متحيز لقدرة الفرد أو درجته الحقيقية .

ولوجود أخطاء في أي نوع من القياس، فإن الدرجة الملحوظة تعكـس تـأثير عدد من العوامل مثل: الوقت ونوع الأسئلة، والظروف النفسية وغيرها مما يجعلهـا مختلفة عن الدرجة الحقيقية، إضافة إلى أننا لا نستطيع تطبيق الاختبار عـدداً مـن المرات على الفرد.

وبمعنى آخر يوجد فرق بين الدرجة الملحوظة والدرجـة الحقيقيـة، بـسبب أخطاء القياس، ويمكن توضيح ذلك رياضياً على النحو التالي :

$$X = T \pm E \text{ ....(1)}$$

حيث أن :

X : الدرجة الملاحظة.

T : الدرجة الحقيقية.

E : درجة الخطأ.

وهذا يعني أن الدرجة الملاحظة (X) لكل طالب تتكون من المجموع الجبري للدرجة الحقيقية (T) ،التي تعكس مستوى الطالب الحقيقي، ودرجة الخطأ (E) التي مصدرها ما يسمى بالخطأ العشوائي (Crocker and Algina ,1986) .

لذلك يجب أن يبنى الاختبار بطريقة تمكننا من قياس الدرجة الحقيقيـة لكـل طالب بمعنى آخر يجب أن نأخذ كل الاحتياطات، التي تقلـل مـن تـأثير الخطـأ العشوائي بحيث تكون نسبته في الدرجة الملاحظة أقل ما يمكن .

1.1.2 الخصائص السيكومترية للاختبار:

هناك مجموعة من الخصائص التي يجب أن تتوفر في أيـة أداة قيـاس ومنهـا الاختبارات ،حتى تكون مقاييس جيدة ومن أهم هذه الخصائص الثبـات والـصدق واللذان يعتبران من أكثر المصطلحات الفنية في القياس.

أولا: الصدق: Validity

يعتبر الصدق من أهم مظاهر الاختبار الجيد ،وصدق الاختبار معناه أن يقيس ما هو مفروض منه أن يقيسه، ويمكن تعريف الصدق: بأنه الدرجة التي من خلالها يستطيع الاختبار أن يحقق أهدافا معينة، وحتى يكون الاختبار صادقا وصحيحا يجب أن يتمتع أولا بالثبات. ويعتبر الصدق مفهوماً نسبياً، أي أن الاختبار يمكن أن يكون صادقاً لقياس سلوك طلبة صف ما، في بيئة ما وليس صادقاً في قياس سلوك طلبـة من الصف نفسه في بيئة أخرى (جرادات، 1988) .

وهناك ثلاثة أنواع من الصدق، تستخدم في الاختبارات والمقاييس المستخدمة في المجالات التربوية وهي (الصراف، 2002):

1ـ صدق المحتوى:

وهو يتعلق بمدى إمكانية قياس محتوى الاختبار (بنود الاختبار) أو عينـة مـن بنود الاختبار للمادة الدراسية المطلوب قياسها، أي إلى أي حد تمثل أسئلة الاختبـار المحتوى الأصلي للمادة العلمية؟ وللحكم على صدق المحتـوى يجـب أولا تحديـد محتوى الحقل المعرفي، الذي سـيمثله الاختبـار وصـدق المحتـوى ضـروري للاختبارات التحصيلية حيث أنه يستخدم أيضا في بعض الاختبارات النفسية .

2ـ صدق البناء:

وهو الصدق الذي يتعلق بمدى تطابق درجات الاختبار، لتفسيرات البنائيـة أو التكوينية في النظريات النفسية، بمعنى إلى أي مدى تقيس أو تفسر درجات الاختبار بعض التكوينات النظرية؟ وعلى هذا نحصل على الصدق التكويني، عنـدما يعتقـد واضع الاختبار أن اختباره يعكس تنظيما عقليا خاصا أو بناء سيكولوجيا معينا.

3ـ الصدق المرتبط بمحك:

وفيه يتم الحكم على مدى قدرة الاختبار على إعطاء درجات، يمكن التنبؤ منها بنجاح الطالب فالسلوك الذي يتطلبه المحك، وهناك نوعان من الصدق المرتبط بالمحك:

أ ـ الصدق التلازمي: ويشير إلى الدرجة التي يرتبط بهـا الأداء علـى الاختبـار بالأداء على أحد المحكات للسمة المقاسة في الاختبار المراد إيجاد صدقه.

ب ـ الصدق التنبؤي: ويشير إلى الدرجة التي يمكن عندها التأكـد مـن تنبـؤات الاختبار.

ثانيا: الثبات Reliability :

مقياس مكافئ له ويقصد بمفهوم ثبات علامات الاختبارات، مدى خلوها مـن الأخطاء غير المنتظمة التي تشوب القياس، أي مدى قياس الاختبار للمقدار الحقيقي للسمة التي نرغب بقياسها، فعلامات الاختبار تكون ثابتة Reliable إذا كان الاختبار يقيس سمة معينة قياسا متسقا في الظروف المتباينة التي قد تؤدي إلى أخطاء القياس فالثبات بهذا المعنى يعني الاتساق، أو الدقة في القياس (علام، 2002) .

وتختلف الطرق المستخدمة لتقدير الثبات، في كونها ترجع إلى مصادر مختلفة من الخطأ، ومن أكثر هذه الطرق شيوعا هي:

1- ثبات الاستقرار (Stability Reliability)

2- ثبات التكافؤ (Equivalence Reliability)

3- طرق الاتساق الداخلي (Measures of internal consistency) وهي:

أ- التجزئة النصفية (Split-half)

ب- تقديرات كودر – ريتشاردسون(20 ، 21 Kuder Ridchardson estimates)

ج- معامل ألفا (Coefficient alpha)

د- طريقة هويت لتحليل التباين (Hoytes analysis of variance) (النبهان، 2004 ؛ النجار ، 2010 ؛ Mehrns, 1983)

2.1.2 النظرية الحديثة في القياس:

نتيجة لوجود العديد من المشكلات المصاحبة للقياس التقليـدي فـي الظـواهر السلوكية، والتي تتسبب في عدم دقة النتائج التي يمكن أن تسفر عنها أساليب وأدوات القياس، ظهرت الحاجة إلى تطوير أساليب القياس السلوكي بشكل يتوافق مع أساليب القياس الفيزيقي، ويستند إلى نفس فلسفة وفروض هذا القياس، ممـا يحقـق جـودة وسلامة هذه الأساليب، وقبول نتائجها بدرجة عالية من الثقة. وقد تعددت الكثير من البحوث والدراسات من قبل المهنيين والمهتمين بالقياس السلوكي، إلى محاولة علاج بعض مشكلات القياس السلوكي، وقد أسفرت هذه الدراسات عـن ظهـور بعـض اتجاهات حديثة للقياس منها:

نظرية الاستجابة للفقرة Item Response Theory

تفترض هذه النظرية إمكانية التنبؤ بأداء الأفراد (أو تفسير أدائهم) في ضـوء خاصية أو خصائص مميزة تسمى السمات، وهي تفترض وجود واحد أو أكثر مـن هذه السمات تكمن خاف استجابات الفرد لبنود الاختبار. وهذه الـسمات لا تلاحـظ مباشرة وإنما يكون ذلك من خلال إجابة الفرد على الفقرات (مراد، 2002).

وتطرح النظرية الحديثة في القياس نمذجة للعلاقة بين متغير غيـر ملحـوظ يستخدم لقياس هذه القدرات، واحتمالية الاستجابة الصحيحة على فقرة معينة، وذلـك من خلال دوال لوغاريتمية تربط قدرة المفحوص، ومعالم الفقرة باحتمالية الاستجابة الصحيحة عليها، وقد انبثق عنها نماذج متعددة، جميعها تفترض أن قـدرة واحـدة تقيس الأداء على الاختبار، والقدرة يمكن تمثيلها على متصل مستمر لا حدود لـه، ولكنها تتغير في خصائصها التي تصفها الفقرات، وتعتمد درجات الصعوبة والقدرة نظريا على متصل يتراوح بين (-∞) إلى (+∞) ولكنة عمليا تتراوح بـين(-3) و (+3)، وذلك لأنه من النادر تـوافر قيمـا تزيـد عـن (+3) أو تقـل عـن(-3) (Hambleton and Swaminathan , 1985) .

3.1.2 نماذج نظرية الاستجابة للفقرة:

لقد أدت الجهود المتواصلة للمهتمين بنماذج الاستجابة للفقرة، إلى التوصل إلى مجموعة من النماذج السيكومترية الجديدة، تعرف بنماذج الاستجابة للفقـرة (Item resbonse models) وتتلخص الفكرة الأساسية لهذه النماذج في أنها تحاول اشـتقاق قيم تقديرية للسمة أو السمات التي تتضمنها الإجابة لمجموعة من فقرات الاختبـار بمعنى أن هذه النماذج تقدم تفسيراً لاستجابة الفرد لفقرة الاختبار، التي تنطوي على السمة التي تقيسها هذه الفقرة، والسمة المقاسة قد تكون قدرة معينة أو خاصية مـن خصائص الفرد بحيث تكون هناك علاقة منتظمة بين مستويات السمة المقاسة لـدى أفراد مختلفين وبين احتمالات الاستجابة الصحيحة لفقرات الاختبار(علام، 2001) .

أهم هذه النماذج الشائعة الاستخدام هي:

1- النموذج اللوغاريتمي أحادي المعلم :

ويسمى بنموذج " راش " نسبة إلى عالم الرياضيات "جورج راش"، وهو من أبسط نماذج نظرية الاستجابة للفقرة،ويفترض أن استجابة كل فرد تكون إما (1) أو (0) على كل فقرة من فقرات الاختبار، كما يفترض النموذج تساوي معاملات التمييز وانعدام التخمين، ويقوم بتقدير صعوبات الفقرات فقط (كاظم، 1988) .

$$P_i(\theta) = \frac{e^{D(\theta - b_i)}}{1 + e^{D(\theta - b_i)}} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots(2)$$

حيث أن :

P(θ): احتمال إجابة الفرد الذي مستوى قدرته (θ)بشكل صحيح عن الفقرة (i).

ai: ميل منحنى خصائص الفقرة عند نقطة انعطاف المنحنى (معلم تمييز الفقرة)

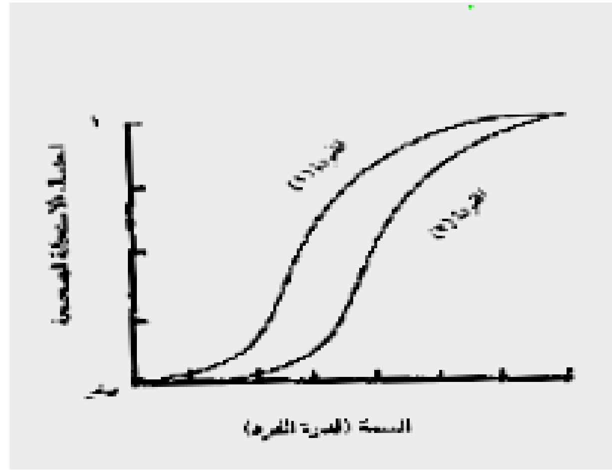
bi: النقطة التي تقع على متصل القدرة عندما يكون ميل منحنى خصائص الفقـرة أكبر ما يمكن (معلم الصعوبة للفقرة).

Ci: خط التقارب السفلي لمنحنى خصائص الفقرة الـذي يمثـل احتماليـة إجابـة المفحوصين، بأقل قدرة إجابة صحيحة على الفقرة (معلم التخمين للفقرة) .

D: ثابت ويساوي 1.7تقريباً.

e: الأساس اللوجستي الطبيعي وهو يساوي 2.7 تقريباً.

ويمكن تمثيل النموذج أحادي المعلمة (نموذج راش) بالشكل التالي



:

الشكل (1)

التمثيل البياني للنموذج اللوجستيأحادي المعلمة

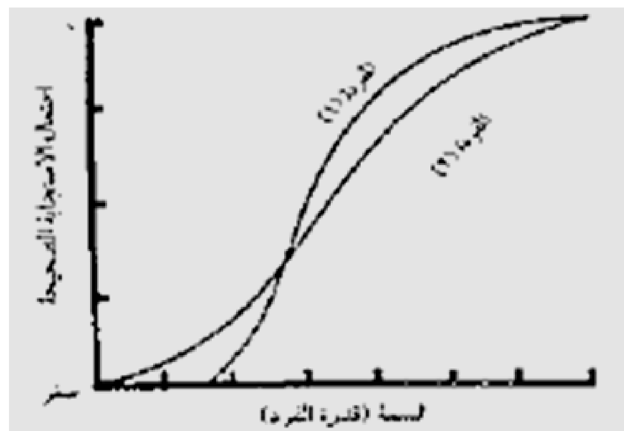
ويتضح من الشكل أن المنحنيين متوازيين ويختلفان فقط في إزاحة الموقع، أي في الصعوبة، حيث أن الفقرة (2) تبدو أكثر صعوبة مـن الفقـرة (1). وتطبيـق الصيغة الرياضية لنموذج راش يتطلب تساوي تمييز جميع فقرات الاختبـار، أي أن تكون جميع المنحنيات المميزة لفقرات الاختبار متوازية (متساوية الميل)، وتختلـف في نقط التقائها بالمحور الأفقي الذي يمثل متصل القدرة .

2-النموذج اللوجستي ثنائي المعلم:

ويسمى نموذج لورد وفيـه يتـم إضافـة معلـم جديد إلى نمـوذج راش، وهـو معلم التمييـز لكل فقـرة حيـث يـؤدي ذلك إلـى تقاطـع المنحنيـات المميزة لفقـرات الاختبـار الذي يصمم وفـق هذا النمـوذج. ويفتـرض هـذا النموذج انعدام التخمين، ويقدر الصعوبة والتمييزللفقرات وتتمثل صيغتها لرياضـية بـ: (Hambleton and Swaminathan,1985)

$$P(\theta) = c + (1 - c)\frac{1}{1 + e^{-a(\theta - b)}} \qquad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots(3)$$

ويمكن التعبير عن نموذج لورد بالشكل التالي:



الشكل (2)

التمثيل البياني للنموذج اللوجستي ثنائي المعلمة

ويلاحظ من الشكلين المنحنيات المميزة للفقرات المختلفة تتقاطع .

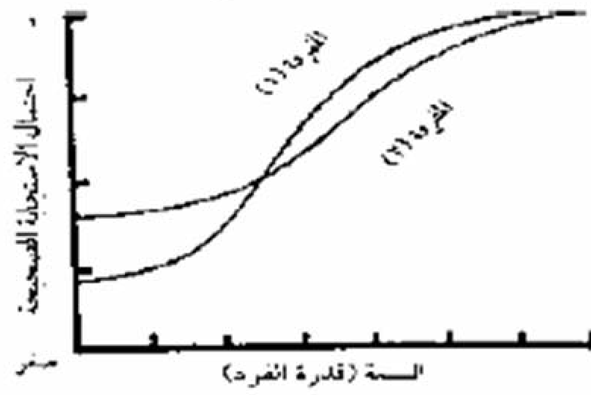
3- النموذج اللوجستي ثلاثي المعلمة:

ويسمى بنموذج بيرنبوم حيث تم إضافة معلم ثالث أُطلق عليه معلم التخمـين، فيما يتعلق بالفقرات الاختبارية ذات البدائل المتعددة أو الصواب والخطأ، ويعبر عنه بالصيغة الرياضية التالية :

$$P_i(\theta) = c_i + (1 - c_i)\frac{e^{Da_i(\theta - b_i)}}{1 + e^{Da_i(\theta - b_i)}} \qquad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots(4)$$

حيث Ci :هي معلمة التخمين.

ويمكن التعبير عن نموذج بيرنيوم بالشكل التالي:



الشكل (3)

التمثيل البياني للنموذج اللوجستي ثلاثي المعلمة

ويلاحظ من الشكل تقاطع المنحنيات المميزة لفقرات الاختبار،فـ الجزء الـذي تلتقي فيه بالمحور الأفقي الذي يمثل متصل السمة الكامنة وهو باراميتر الـصعوبة، والميل يمثل بارامبتر التمييز، والخط التقاربي الأدنى، وهـو الخـط الـذي يلتقـي بالطرف الأسفل للمنحنى في اللانهاية يمثل بارامبتر التخمين (علام،2001) .

4.1.2 افتراضات نظرية الاستجابة للفقرة:

تتميز نظرية الاستجابة للفقرة بعدة افتراضات، التي ينبغـي أن تتـوفر فـي البيانات المتعلقة بالاختبارات، حيث يتم اختيار النموذج الملائم للبيانات وفقاً لمـدى تحقق هذه الافتراضات في البيانات .

وفيما يلي توضيح للافتراضات الأسياسية التي ترتكز إليها نماذج نظرية الاستجابة للفقرة :

1- أحادية البعد (Unidimensionality) :

إن الافتراض الشائع لنظرية الاستجابة للفقرة، أن قدرة أو سمة واحـدة فقـط تفسر أداء المفحوص على الاختبار، ونماذج الاستجابة للفقرة التي تقوم علـى هـذا الافتراض يشار اليها بأنها نماذج أحادية البعد، أما النماذج التي تفترض وجود أكثر من سمة تكمن وراء أداء المفحوص، فإن هذه النماذج تسمى متعددة الأبعاد ولا تعني أحادية البعد بساطة المتغير موضوع القياس، أي بساطة ما تقيسه الفقرة وإنما تعني

أن فقرات المقياس تكون متجانسة فيما بينها، وتقيس في أساسها السمة نفسها. ومـن الممكن أن يكون الاختبار أحادي البعد في مجتمع معين ومتعدد الأبعاد في مجتمـع آخر فإذا افترضنا اختبارا معينا متحيزا ثقافيا بشكل كبير فإن هذا الاختبار يمكن أن يكون أحادي البعد، لكل المجتمعات التي لها الخلفية الثقافية نفسها التي يتحيـز لهـا الاختبار، ولكن عندما يطبق الاختبار على مجتمعات بثقافات مختلفة يمكن أن يمتلك الاختبار أكثر من بعد واحد لتفسير الأداء على هذا الاختبار. ومن الجدير بالذكر أن افتراض أحادية البعد لا يمكن تحقيقه بشكل صارم ؛لأن هناك عواملاً أخـرى قـد يكون لها بعض التأثير، على أداء الفـرد علـى الاختبـار مثـل عوامـل الإدراك والشخصية، وظروف تطبيق الاختبار، ومستوى الدافعية، وقلق الاختبـار وغيرهـا بالإضافة إلى القدرة المسيطرة وهي التي تقاس بفقرات الاختبار(علام،2000 ؛ مراد ، 2002) .

2-الاستقلال الموضعي (Local Independence):

ويقصد بهذا الافتراض أن تكون استجابات الفرد للبنود المختلفـة فيالاختبـار مستقلة استقلالاً إحصائيا، وهذا يعنى أن لا تؤثر استجابة الفرد لإحدى المفـردات، على استجاباته للمفردات الأخرى ويتضح هذا في:

أ- تحرر القياس من توزيع العينة المستخدمة (**Sample Free**) وهذا يعنـى ثبـات تقدير كل من قدرة الفرد وصعوبة البند، واستقرارهما بالرغم من اختلاف عينة الأفراد المستخدمة في تدريج المقياس طالما أنها عينة ملائمة .

ب- تحرر القياس من مجموعة الفقرات المستخدمة (**Item Free**) وهذا يعنى ثبـات تقدير كل من قدرة الفرد وصعوبة الفقرة واستقرارهما بالرغم مـن اخـتلاف مجموعة الفقرات المستخدمة في القياس، طالما أنها فقرات ملائمة، وطالما أن هذه المجموعات المختلفة من المفردات تقع على ميزان تدرج واحد، أي أنهـا تعرف متغيراً واحداً (Hambleton and Swaminathan,1985).

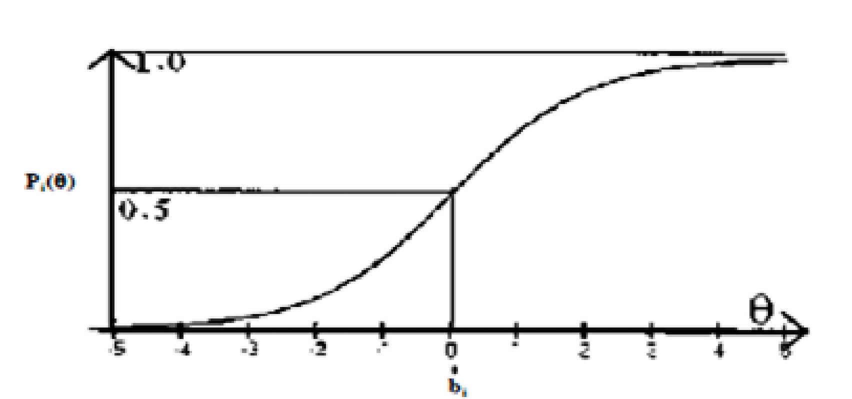
كما قام لورد (Lord,1980) بتوضيح أن تقدير صعوبة الفقرات فـي النظريـة الحديثة لا يعتمد على طبيعة توزيع عينة الأفراد المستخدمة في ذلـك، ومـن هنـا أعطى الأهمية للاتغير (Invariance) في تقدير معالم الفقرات بين مختلف الأفراد في

النظرية الحديثة عنه في النظرية الكلاسيكية، ووصفت هذه الأهميةبأنها إحدى أكبـر الصفات المهمة في النظرية الحديثة .

3-منحنى خصائص الفقرة Item characteristic curve(Icc) :

منحنى خـصائص الفقـرة دالـة رياضـية تـربط بـين احتماليـة إجابـة المفحوص على فقرات الاختباربشكل صـحيح، وبـين قـدرة المفحـوص التـي تقيسها مجموعة من الفقرات في اختبـار معـين، وهـي دالـة متزايـدة بحيـث يزداد احتمال إجابة المفحوص على الفقرة إجابة صـحيحة، بزيـادة قدرتـه التـي تعبر عن مقدار السمة لديه، ويمكـن وصـف منحنـى خـصائص الفقـرة بأنـه الانحدار غير الخطـي لدرجـة الفقـرة علـى الـسمة، أو القـدرة التـي تقـاس بالاختبار، ويتم وصف منحنى خـصائص الفقـرة بعـدد مـن المعـالم يختلـف عددها باختلاف نموذج الاستجابـة للفقـرة ومـن الـشائـع أن يكـون عددهـا واحد أو اثنيـن أو ثلاثة.

والـشكل (4) يبـين منحنـى خـصائص الفقـرة ذات التـدريج الثنـائي (Crocker and Algina ,1986) .



الشكل (4)

منحنى خصائص الفقرة ثنائية التدريج

حيث ترمز:

θ : قدرة الفرد.

P(θ): احتمالية أن يجيب المفحوص الذي قدرته **θ**على الفقرة i بطريقة صحيحة

bi: صعوبة الفقرة .

ويشير هذا الاقتران إلىأنه كلما زاد تقدير السمةأو القـدرة لـدى الفـرد زاد احتمال أن يجيب الإجابة الصحيحة على الفقرة في الاختبار، ويكون احتمال الإجابة الصحيحة على الفقرة الصعبة قليلا للأفراد ذوي القدرات المنخفـضة، فـي حـين سيكون سهلا للأفراد ذوي القدرات المرتفعة، ويمكن رسم العلاقـة بـين احتمـال الإجابة الصحيحة على الفقرة وكل مستوى من مستويات القدرة، بمنحنى يبين كيـف أن احتمال الإجابة الصحيحة سيكون قريبا من الصفر للأفراد الـضعاف، ويـزداد للأفراد الأقوياء بعيداعن الصفر (Baker, 2001) .

ومن خصائص هذا المنحنى أنه يعطينا فكره واضحة عـن صـعوبة الفقـرة، ويصف لنا تماما سلوك الفقرة على متصل القدرة. ويختلف شكل منحنى خـصائص الفقرة باختلاف النموذج الذي تم اعتماده(كاظم، 1988) .

4- عامل السرعة في الإجابة(Speededness):

هناك افتراض أساسي على جميع نماذج نظريـة الاسـتجابة للفقـرة، وهـو أن الاختبار الذي يسعى النموذج لمطابقة بياناته، لـم يـتم تطبيقـه تحـت ظـرف السرعة. بمعنـى أن المفحوصـين الـذين أخفقـوا فـي الإجابـة علـى فقـرات الاختبار، لم يكن ذلك بسبب اخفـاقهم فـي الـسرعة الكافيـة لإنجـاز الاختبـار وإنما يعود ذلك إلى محدودية قدراتهم(علام، 1986).

5.1.2 دالة المعلومات Information function:

تلعب دالة معلومات الاختبار دورا مهما في النظرية الحديثة في القيـاس، إذ يمكن من خلالها تحديد الخطأ المعياري في التقدير، وتتمتع دالة معلومات الاختبار، التي تمثل مجموع دوال معلومات الفقرات عند مستوى معين من القدرة بميزة، وهي كون دالة معلومات الاختبار مستقلة عن عينة المفحوصين، وبذلك تقـدم النظريـة الحديثة في القياس مميزات إضافية، فيما يتعلق بزيادة القدرة على تقـدير أخطـاء القياسوتعطى دالة المعلومات للاختبار من خلال المعادلة الآتية :

$$I(\theta) = \sum_{i=1}^{n} \frac{P_i'(\theta)^2}{P_i(\theta)Q_i(\theta)} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots(5)$$

حيث أن:

$I(\theta)$: دالة معلومات الاختبار.

(θ): معلم القدرة للمفحوصين.

$P_i(\theta)$: دالة استجابة الفقرة $Q_i(\theta) = 1 - P_i(\theta)$

$P_i'(\theta)$: المشتقة الأولى لدالة استجابة الفقرة.

(Embretson and Reiase, 2000)

كما أن الخطأ المعياري في التقدير يرتبط عكسيا مع الجذر التربيعي لدالة معلومات الاختباروفق العلاقة الآتية:

$$SE(\theta) = \frac{1}{\sqrt{I(\theta)}} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots(6)$$

وهذا يعني أن الخطأ المعياري في التقدير، يكون أقل ما يمكن عند مستويات القدرة التي تناظر أقصى معلومات (Hambleton and Swaminathan ,1991).

ومن الاستخدامات المفيدة لدالة معلومات الفقرة، إمكانية معرفة مدى مـساهمة كل فقرة في دالة معلومات الاختبار بشكل مستقل عن الفقرات الأخرى للاختبار، فإن كان لدينا فكرة جيدة عن قدرات مجموعة المفحوصين، فيمكن انتقاء فقرات الاختبار التي تعظم المعلومات التي يقدمها الاختبار في المدى الـذي تتـوزع فيـه قـدرات المفحوصين في الاختبار .

ولقد أشار هامبلتون وسوامينثان(Hambleton andSwaminathan,1985) إلـى أن الاختبار السهل، من المتوقع أن يقدم تقديرات أكثر دقة عند مـستويات القـدرة المتدنية، كما أن الاختبار الصعب من المتوقع أن يقدم معلومات أكثـر دقـة عنـد مستويات القدرة العليا؛ لذا فهو أكثر فائدة للمفحوصين ذوي القدرة العالية .

وتستخدم دالة معلومات الفقرة لاختيار الفقرات عند بناء الاختبارات، بالاعتماد على النظرية الحديثة في القياس، على افتراض أن معلومات الفقـرة تتغيـر عبـر مستويات السمة المختلفة؛ وعليه فأنه من الممكن اختيار فقرات تقـدم دقـة قيـاس مرتفعة عند نقطة معينةعلى متصل السمة، كما أن الفقرات التي تتضمن معالم تمييز كبيرة تقدم معلومات أكبر عن قدرة المفحوصين؛ وبالتالي الحصول على دقة أكبر.

وعليه يمكن انتقاء فقرات الاختبار اعتمادا على كمية المعلومات التي تساهم بها الفقرات في كمية المعلومات الكلية للاختبار، وهناك عدد من الخطوات المهمة التي من الممكن الاعتماد عليها عند بناءالاختبار وهي:

1. وصف شكل دالة المعلومات المستهدفة في الاختبار.
2. اختيار فقرات تغطي دوال معلوماتها مستويات الـصعوبة المنـاظرة لدالـة المعلومات المستهدفة.
3. بعد إضافة كل فقرة إلىالاختبار يتم حساب دالة معلومات الاختبار لفقـرات الاختبار التي يتم اختبارها.
4. الاستمرار في اختيار فقرات الاختبار، حتى تقترب دالة معلومات الاختبـار من دالة المعلومات المستهدفة(Lord ,1977).

وتتأثر دالة المعلومات بمعالم الفقرة، ففي النماذج اللوجستية الأحادية والثنائيـة تكون أعلى كمية معلومات عند معلم الصعوبة للفقرة (عنـد تـساوي القـدرة مـع الصعوبة) وذلك؛ لأن شكل دالة معلومات الفقرة بشكل عـام قريـب مـن الـشكل الجرسي، بينما في حالة النموذج اللوجستي الثلاثي، يمكن ملاحظة تأثير معالم الفقرة على دالة معلومات الاختبار من خلال تبسيط المعادلة الرياضـية لدالـة معلومـات الاختبار .

$$I_i(\theta) = \frac{2.89a_i^2(1-c_i)}{(c_i + e^{(1.7a_i(\theta-b_i))})(1+e^{(1.7a_i(\theta-b_i))})^2} \quad ....(7)$$

وبالاعتماد على المعادلة الرياضـية الـسابقة يمكـن ملاحظـة مـا يـأتي:

1. تكون كمية المعلومات أكبر بشكل عام عندما تكون معلمة التمييز كبيرة .

2. تزداد كمية المعلومات كلما اقتربت معلمة التخمين من الصفر

3. تكون كمية المعلومات عندما تكون (θ) قريبة من (bi) أكبر من كمية المعلومات عندما تكون (θ) بعيدة عن(bi) (Hambleton and Swaminathan,1991) .

6.1.2 تقدير قيم معالم الفقرات والأفراد وفق نظرية الاستجابة للفقرة:

وفي ظل نظرية الاستجابة للفقـرة أن الهـدف الأساسـي لتقـديم الاختبـار للمفحوصين هو تحديد موقع المفحوص على مقياس القدرة، وإذا أمكن الحصول على مقياس القدرة هذا لكل مفحوص، فإننا نكون قد حققنا هـدفين الأول: يمكـن تقيـيم المفحوص في حدود القدرة التي يمتلكها، والثاني: مقارنة بين المفحوصين لأهـداف إعطائهم علامات واتخاذ قرارات مختلفة في ضوء ذلك. وهناك عدة طرق تـستخدم لتقدير قدرة المفحوصين ومعالم الدوال اللوجستية ذكرها كل مـن(التقـي، 2009 وHambleton and Swaminathan ,1991) منها:

1- طريقة الأرجحية العظمى Maximum Likelihood Esteimation:

وتعتبر من أكثر طرق التقدير شهرة، حيث يتم تقـدير المعـالم مـن خـلال إجراءات تعظيم الاحتمالية للمعلمة المراد تقديرها، عندما يكون لدينا معلومات عـن العينة .

2- طريقة بييز(Bayesian Method):

تستخدم هذه الطريقة حينما تتوقف طريقة الأرجحية العظمى(MLE) عن العمل أي عندما يجيب المفحوص عن جميع فقرات الاختبار إجابة صـحيحة أو إجابـة خاطئة وهنا تقدر الأرجحية العظمى الحالة الأولى للقدرة θ بـ(+∞) والحالة الثانية بـ(∞)، وهذا عمليا غير مقنع فلا يوجد فرد قدرته لانهائية في أي سمة، وأيضا لا يوجد فرد تنعدم لديه السمة بالكامل وسميت هذه الطريقة بهذا الاسم؛ لأنها استخدمت نظرية بييز في حساب الاحتمال المشروط وهذه النظرية:

$$P(B/A)=\frac{P(A/B)\,P(B)}{P(A)} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (8)$$

حيث اعتبرت القدرة(Ө) في هذه النظرية هـي الحـدث (B)، والاسـتجابات المشاهدة (u) هي الحدث (A).

P(A): الاحتمال الشرطي A .

P(B): الاحتمال الشرطي B .

P(A/B): الاحتمال الشرطي لـA(مقسوم على B).

1- **طريقة الأرجحية العظمى المشتركة:**

ويمكن تطبيق هذه الطريقة في النماذج اللوجستية الأحادية والثنائية والثلاثية ويتم من خلال هذه الطريقة تقدير معالم القدرة والفقرة معا .

2- **طريقة الأرجحية العظمى الشرطية**:

تطبق فقط على النموذج اللوجستي أحادي المعلمـة حيـث يكـون اقتـران الاحتمالية مشروطا بعدد الإجابات الصحيحة، وتقوم هذه الطريقة على فصل المعالم الإحصائية للمفحوصين أثناء عملية التدريج .

2.2 الدراسات السابقة :

تناولت العديد من الدراسات موضوع ترتيب الفقرات في الاختبارات التحصيلية حيث ركزت معظمها على عقد مقارنات بين الطـرق المثلـى لترتيـب الفقـرات، ومعرفة الأثر الإيجابي أو السلبي لترتيب الفقرات على المفحوصين، وسيتم عرض لبعض هذه الدراسات مرتبة تبعا لتسلسلها الزمني:

أجرى كنجستون (Kingston ,1982) دراسة باستخدام نظرية استجابة الفقـرة تناولت تأثير موقع الفقرة ضمن الاختبار، على سلوك الاستجابة لدى المفحوصـين من خلال اختبار مكون من (205) فقرات قسمت على ثلاث مجموعـات (فقـرات شفوية – فقرات كمية – فقرات تحليلية) تم إدراجها في (12) نموذج اختبار بواقـع (3) نماذج لكل مجموعة وتم تطبيق الاختبار علـى (24288 مفحوصـا)، وتـم الحصول على تقديرات المعالم للفقرات وللقدرة من خلال برنامج (Logist) باستخدام النموذج اللوجستي الثلاثي وأظهرت النتائج أن سلوك المستجيب للفقرة يتأثر بموضع الفقرة، بالإضافة إلى صعوبة الفقرات النسبية أو المطلقة التي تسبق الفقرة التي يـتم

الإجابة عليهاكما أظهرت بعض نماذج الاختبار (مثـل نمـاذج اختبـار الفقـرات التحليلية) فروقا ذات دلالة إحصائية في تقدير معالم الفقرات في حـين لـم تظهـر المجموعات الأخرى فروقا دالة إحصائيا في تقدير معالم الفقرات وكذلك في تقـدير القدرة للمفحوصين.

وفي دراسـة أجراهـا بليـك وانـسورج ولـوري (Plake, Ansorge, and Lorry,1982) باستخدام النظرية التقليدية في القياس، هدفت إلى معرفة أثر طريقـة الترتيب، وقلق الاختبار وإعطاء معلومات حول الطريقة التي رتبت بهـا الفقـرات والتفاعل بينها على مستوى الأداء في الاختبار، أشارت نتائج الدراسة إلى أن هناك أثرا ذو دلالة إحصائية لطريقة الترتيب على مستوى الأداء (بعد ضبط متغير القلق) حيث كان الأداء أفضل عندما رتبت فقرات الاختبار بالطريقة العشوائية، منه عنـد ترتيب الفقرات من السهل إلى الصعب أو من الصعب إلى السهل .

وفي دراسة أجراها بليك وانسورج (Plake and Ansorge ,1984) باسـتخدام النظرية التقليدية في القياس حاولت معرفة أثر ترتيب الفقرات على الأداء والجـنس وإذا كان هناك تفاعلا ما بين الجنس وترتيب الفقـرات علـى الأداء، ولقـد طبـق الاختبار بنموذجيه المرتب من(الصعب إلى السهل، ومن السهل إلى الصعب) علـى عينة الدراسة المكونة من 180 طالبا وطالبة وأشارت النتائج إلى عدم وجـود أثـر لترتيب الفقرات على الأداء، وعدم وجود أثر للجنس على الأداء، كما لا يوجد تفاعل بين الجنس وطريقة ترتيب الفقرات على الأداء .

وفي دراسة قام بها لين وبول(Lane and Bull,1987) باستخدام النظرية التقليدية في القياس حاولوا فيها معرفة فيما إذا كان هناك أثر لترتيب الفقرات على الأداء، وهل يوجد أثر للجنس على الأداء تكونت عينة الدراسة من 155طالب وأشارت النتائج إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية في الأداء بين طرق ترتيب الفقرات إحصائيا، حيث وجد بأن مستوى الأداء كان أفضل عندما كان الترتيب من السهل إلى الصعب منه في حالة ترتيب الفقرات من الصعب إلى السهل.

وقامت(دمرجيان، 1989) بدراسة باستخدام النظرية التقليدية فـي القيـاس حاولت فيها معرفة أثر ترتيب الفقرات والحنكة في الإجابة وقلق الامتحـان علـى

الأداء في الاختبارمن خلال اختيار عينة من 230 طالبا من كلية التربية في الجامعة الاردنية من مستوى السنة الأولى والسنة الثانية، وقد تم اختيار سـبع شـعب مـن مجتمع الدراسة بشكل عشوائي، وقامت بتطوير اختبارين إحداهما لقياس التحـصيل في المفاهيم الإحصائية الأساسية، والآخر لقياس الحنكة والقلق، طُبقت الاختبـارات بحيث طُبق اختباري الحنكة والقلق أولا، ثم طُبق الاختبار التحصيلي وذلك في ثلاث شعب وقد طُبق الاختبار التحصيلي أولا ومن ثم الحنكة والقلق ثانيـا فـي الـشعب الأخرى، وطُبقت النماذج الثلاثة في كل شعبة بحيث أعطى النمـوذج الأول لثلـث الأفراد والنموذج الثاني للثلث الثاني والنموذج الثالث للثلث الأخير وأشارت النتـائج إلى أن هناك فروقا ذات دلالة في التحصيل بين مستويات الحنكة المختلفة ولـصالح ذوي الحنكة المرتفعة والحنكة المتوسطة من جهة وبين الأفراد ذوي الحنكة المتدنية من جهة أخرى وأشارت النتائج إلى وجود الفروق في التحصيل بين طرق ترتيـب الفقرات حسب معامل صعوبتها، وكانت لصالح ترتيـب الفقـرات حـسب معامـل صعوبتها من السهل إلى الصعب.

وفي دراسة أجراها ليند(Lind,1998) باستخدام النظرية التقليدية في القيـاس هدفت إلى معرفة أثر كل من عامل الوقت وترتيب بنود الاختبـار وفـق تسلـسل مواضيع مادة الاختبار، ومعامل صعوبة الفقرات على تحصيل الطلبـة، ولتحقيـق هدف الدراسة قام الباحث بإعداد اختبار تحصيلي وتطبيقه على الطلبة بعد تقـسيمهم إلى ثلاث مجموعات، المجموعة الأولى: تم تقسيم الطلبة فيها إلى ثـلاث فتـرات، الفترة الأولى (الفترة الصباحية) والفترة الثانية (فترة الظهيرة) والفترة الثالثة (الفترة المسائية). وكانت نتائج الطلبة في الفترة الصباحية أفضل من نتائج الطلبـة الـذين قدموا في الفترتين (الثانية والثالثة) لنفس الاختبار. وفي المجموعة الثانية تم ترتيـب مواضيع مادة الاختبار على ثلاثة أشكال من البداية إلى النهاية، والعكس من النهاية إلى البداية، والترتيب بشكل عشوائي وأظهرت النتائج عـدم وجـود فـروق دالـة إحصائيا في تحصيل الطلبة. أما المجموعة الثالثة فقد تم ترتيب بنود الاختبار حسب مستوى صعوبتها من (الأصعب إلى الأسهل ومن الأسهل إلى الأصعب ، وبـشكل عشوائي) وأظهرت النتائج عدم وجود أثر في الأداء على الاختبار.

وقام كل من زينـسكي وهـامبلتون وسـيريك(Zenisky & Hambleton & Sireci, 2003) بدراسة حول تأثيرات الاستقلال الموضـعي للفقـرة علـى صـدق الاختبار، وإحصاءات القدرة ضمن نظرية استجابة الفقرة وقد تم أخذ البيانات لهـذه الدراسة من خلال القيام بإعطاء اختبار(MCAT) (Medical College Admissions Test) ضمن ثلاثة أقسام من الاختبار (الاستنتاج الشفوي، العلوم البيولوجية، العلـوم الفيزيائية) ويوجد نموذجا اختبار لكل قسم من هذه الأقسام احتوت بعض هذه النماذج على فقرات متداخلة والبعض الآخر تم إعادة هيكلته للتقليل مـن عـدم الاسـتقلال المتعلق بالفقرات كما تم تغيير ترتيب الفقرات ضمن مقارنة كلا الترتيبين، يمكن أن نقوم بتحديد فيما إذا كان الترتيب المتداخل يؤثر على الاستقلال الموضعي للفقرات، وقد تم الحصول على البيانات في النموذج الأول خلال (8494) مفحوصا في حـين طُبق النموذج الثاني على (8026) من المفحوصين وكانت فقرات الاختبار الخاصة بالاستنتاج الشفوي (55 فقرة) في حين احتوى اختبار العلوم البيولوجيـة والعلـوم الفيزيائية على (63) فقرة لكل منهما وقد أظهرت هذه الدراسة العديد من النتـائج التجريبية المثيرة فيما يتعلق بعدم الاستقلال الموضعي للفقرة على الـرغم مـن أن تفسير هذه الإحصاءات لا يزال يقدم إشكالية بدرجة معينة، حيث أن هذه التـأثيرات العملية لعدم الاستقلال الموضعي للفقرة، ما زالت تحتاج إلـى الدراسـة والبحـث. وبالنسبة لاختبار (MCAT) الذي تم تحليله هنا، فإن النتائج تشير إلى وجود نوع من عدم الاستقلال ضمن بيانات الفقرات التي تم تصحيحها ثنائيا والتي يعزى سببها إلى عاملين يمكن أن يكونا وراء هذا الشكل من عدم الاسـتقلال: الـسرعة والاعتمـاد المرتبط بين الفقرات المتداخلة لنموذج الاختبار.

وفي دراسة أجراها(رمضان، 2007) باستخدام النظرية التقليدية فـي القيـاس هدفت إلى معرفة تأثير ترتيب فقرات الاختبار حسب درجة صعوبتها، على تحصيل طلاب المرحلة الثانوية لمادة الرياضيات، تكونت عينة الدراسة مـن (200) طالبـاً وطالبة في الصف الثاني الثانوي (علمي)، ولتحقيق الهدف من الدراسة تـم إعـداد اختبار تحصيلي في مبحث الرياضيات يحتوي على (23) فقرة من نمط الاختيار من متعدد وتم التحقق من صدقه وثباته ومعاملات الصعوبة لكل فقرة، ورتب الاختبـار

بثلاث طرق، من (السهل إلى الصعب ،من الصعب إلى السهل، وبشكل عـشوائي)، وأشارت النتائج إلى عدم وجود أية فروق بين متوسطات درجات الأفراد، في عينـة البحث لأشكال الاختبار الثلاثة وعدم وجود فروق بين الجنسين لعينة الدراسة وكانت أعلى المتوسطات الحسابية للترتيب الذي يبدأ من السهل إلى الصعب .

وقام جودين (Jodion, 2007) بدراسةاستخدام فيها النظرية التقليدية في القياس هدفت إلى استقصاء تأثير ترتيب الفقرات على تقديرات النشاط الجسدي /البدني، وذلك باستخدام الاستبانة العالمية للنشاط البدني International Physical Activity (IPAQ)Questionnaire حيث تم استخدام النمط (IPAQ-S7T) للاستبانة والذي يتم إجراؤه من خلال المقابلات الهاتفية، وقد تم تطبيق الاستبانة على العينة الأولى في هاواي والعينة الثانية في بلجيكا، وبعد ذلك تم عكس ترتيب الفقرات وتطبيقها على العينتين، وأظهرت نتائج الدراسة وجود أثر ترتيب الفقرات في تقدير النشاط البدني للمفحوصين باستخدام الاستبانة العالمية (IPAQ)، حيث أظهرت الدراسة فروقاً في استجابات العينة وفقا لطريقة عرض الفقرات، علما بأن الفقرات كانت أصلا مرتبة بطريقة عشوائية.

وفي دراسة أجراها (العمري، 2011) باستخدام النظرية التقليدية فـي القيـاس بحث في أثر ترتيب الفقرات في المقاييس النفسية على التجانس الـداخلي للمقيـاس وخصائص فقراته وقد استخدمت هذه الدراسة مقياسا للثقة بالنفس، تم فيهـا إعـادة ترتيب فقراته بأربع طرق، الثلاثة الأولى رتبت الفقرات تنازليا حسب مؤشر كل من (تمييز الفقرة، ثبات الفقرة، صدق الفقرة) إضافة إلى ترتيب رابـع وهـو ترتيـب الفقرات عشوائيا، وقد استخدم الباحث تصميم القياسات المتكررة في عرض المقياس على عينة من المفحوصين بلغت (264) طالبا وطالبـة تـم تقـسيمها إلـى أربـع مجموعات، كل منها (66) مفحوصا تلقى كل مفحوص الأنماط الأربعـة للمقيـاس ولكن بترتيب مختلف من مجموعة لأخرى وأشارت النتائج إلى تفوق أسلوب ترتيب الفقرات اعتمادا على مؤشر ثباتها، حيث أعطى هذا الترتيب أعلى معامـل ثبـات للمقياس، بالإضافة إلى أن هذا الترتيب قد تقدم على الطرق الأخرى فـي تحـسين متوسطات الخصائص السيكومترية للفقرات نفسها .

وقام شين(chen,2012) بدراسة باستخدام النظرية التقليدية في القياس هدفت إلى معرفة أثر ترتيب الفقرات حسب صعوبتها، على درجة القلـق وأداء الأفـراد فـي الاختبار، واستخدم الباحث اختبار المعرفة الثقافية، ومقياس للقلق طبقه على عينـة من الطلبة؛ لمعرفة مستوى القلق من الاختبار، وقام بتقسيمهم لثلاثـة مـستويات(ذو القلق العالي، والقلق المتوسط، ذو القلق المتدني) ثم قام بتوزيع العينة حسب مستوى القلق لثلاث مجموعات الأولى (100) طالب والثانية(72) طالباً، والثالثة(78) طالباً ويطبق الاختبار على كل مجموعة بعد ترتيب الفقرات حسب معامل الصعوبة مـن السهل إلى الصعب، ثم إعادة التطبيق على المجموعة نفسها، بعد إعادة الترتيب في الفقرات حسب معامل الصعوبة من الصعب إلى السهل، وأظهرت النتائج أن هنـاك فرقا دالا إحصائيا بين أداء الطلاب في الاختبار عند ترتيب فقراته حـسب معامـل الصعوبة لصالح ترتيب الفقرات من السهل إلى الصعب، وذلك لكل من ذوي القلـق العالي، أما ذوي القلق المتدني، فإنه لا يوجد هناك فرقاً دالاً إحصائيا بين الطـلاب في الاختبار.

وقام (الحجاج، 2013) بدراسة هدفت إلى معرفة الترتيب الأفـضل لفقـرات الاختبار اعتمادا على معاملات تمييزها وصعوبتها، للحصول على أفضل أداء لـدى الطلبة في الاختبارات التحصيلية، وللحصول على أفضل الخصائص الـسيكومترية للاختبار باستخدام النظرية التقليدية في القياس. وتم عمل (5) نماذج من الاختبار ثم ترتيب الفقرات فيها بطرق مختلفة، النموذج الأول الفقرات التي معامل تمييزها جيد (0.40 فـأعلى) وضـعت فـي القـسم الأول والتـي معاملهـا تميزهـا مقبـول (0.20ـ ـ0.39) وضعت في القسم الثاني ثم رتبت حسب معامل صـعوبتها مـن السهل إلى الصعب، بحيث تم ترتيب كل قسم لوحده بشكل مستقل والنموذج الثـاني الفقرات التي معامل تمييزها جيد(0.40 فأعلى) وضعت في القـسم الأول، والتـي معاملها تمييزها مقبول (0.20ـ ـ0.39) وضعت في القسم الثاني ثم رتبت حـسب معامل صعوبتها من الصعب إلى السهل بحيث تم ترتيب كل قـسم لوحـده بـشكل مستقل، والنموذج الثالث الفقرات التي معامل تمييزهـا مقبـول(0.20ـ ـ ـ0.39) وضعت في القسم الأول والتي معاملها تمييزها جيد(0.40فأعلى) وضعت في القسم

الثاني ثم رتبت حسب معامل صعوبتها من السهل إلى الصعب، بحيث تم ترتيب كل قسم لوحده بشكل مستقل، والنموذج الرابع الفقرات التي معامـل تمييزهـا مقبـول (0.20-0.39) وضعت في القسم الأول والتي معاملها تمييزها جيد(0.40 فـأعلى) وضعت في القسم الثاني، ثم رتبت حسب معامل صعوبتها من الصعب إلى الـسهل، بحيث تم ترتيب كل قسم لوحده بشكل مستقل، **أ**ما النموذج الخامس فتم ترتيب فقراته بشكل عشوائي. وأشارت النتائج إلى وجود الفروق الدالة إحصائيا، في أداء الأفـراد بين طرق الترتيب المختلفة وكانت النتائج لصالح النموذج الرابع.

1.2.2 التعليق على الدراسات السابقة :

يتضح من خلال استعراض الدراسات السابقة، أن بعضها أجمع علـى أهميـة ترتيب الفقرات في الاختبار، مما يؤثر أيجابا أو سلبا على أداء الأفراد، ولـم يتفـق الدارسون على أفضل ترتيب للفقرات فمنهم من أشار إلى أفـضلية الترتيـب تبعـا لمعامل الصعوبة، من السهل إلى الصعب مثل دراسة (لين وبول) ورمضان وشـين و(بليك وانسورج) ودمرجيان، ومنهم من أشار إلى عدم أهمية الترتيـب لفقـرات الاختبار مثل دراسة (بليك وانسورج ولوري) ودراسة ليند ومنهم من اشـار إلـى أفضلية الترتيب من الصعب الى السهل مثل دراسة الحجاج.وتعتبر الدراسة الحاليـة امتدادا للدراسات السابقة في مجال البحث عن أثر ترتيب الفقرات في الاختبار وقـد اتسمت عن غيرها أنها استخدمت أحد نماذج نظرية الاستجابة للفقرة، وهو النموذج ثلاثي المعلمة والذي يأخذ بعين الاعتبار اختلاف معلم التخمين والصعوبة والتمييـز للفقرات .

الفصل الثالث

المنهجية والتصميم

يتناول هذا الفصل وصفاً لمجتمع الدراسة، وعينتهـا وكيفيـة انتقائهـا ولأداة الدراسة وكيفية بنائها، كما يتناول هذا الفصل وصفاً للإجراءات التي أُتبعت للإجابة عن أسئلة الدراسة.

1.3 مجتمع الدراسة:

تألف مجتمع الدراسة من طلاب وطالبات الصف العاشر الأساسي، المنتظمين في المدارس الحكومية، للعام الدراسي 2014-2015 في محافظة الكرك، والبـالغ عددهم (4442) طالباً وطالبة، منهم (2141) طالباً و (2301) طالبة موزعين على أربع مديريات وذلك من خلال الرجوع إلى إحصائيات مديريات التربيـة والتعلـيم التابعة لمحافظة الكرك، والجدول (1) يبين أعداد طلبة الصف العاشـرفي محافظـة الكرك .

الجدول (1)

توزيع أفراد مجتمع الدراسة

مديريات التربية	عددالطلبة الذكور	عددالطلبة الاناث	المجموع الكلي
المزار الجنوبي	577	634	**1211**
القصر	364	394	**758**
الكرك	790	841	**1631**
الأغوار الجنوبية	410	432	**842**

2.3 عينة الدراسة:

من خلال الرجوع إلى إحصائيات مديريات التربية والتعليم التابعـة لمحافظـة الكرك، تم الحصول على قائمة بأسماء مدارس الذكور، وأخرى بأسـماء مـدارس الإناث في كل مدرسة يوجد فيها شعب للصف العاشر الأساسي، وتم اختيار عينـة

الدراسة بالطريقة الطبقية العشوائية، حيث اشتملت عينة الدراسة على(1600) طالباً وطالبة تم اختيارهم ضمن (35) مدرسة يوجد فيها شعب للصف العاشر .

3.3 أداة الدراسة:

لتحقيق أهداف الدراسة تم إعداد اختبار مكون من(30) فقرة اختيار من متعدد لكل فقرة منها أربعة بدائل، وقد تم اختيار وحدتي الكهربـاء الـسكونية والكهربـاء المتحركة من مادة الفصل الثاني في مبحث الفيزياء للصف العاشر حيث تم الاعتماد على الإجراءات التي أوردها غرونلند ولين (grounlundand linn,1990) في تصميم اختبارات التحصيل الصفية، وفي ما يلي الإجراءات التي أُتبعت :

اولاً: تحديد الغرض من الاختبار التحصيلي، وهو قياس مقدار ما اكتسبه الطالب من مهارات، ومعارف وقوانين في وحدتي الكهرباء الساكنة والمتحركة، لمبحـث الفيزياء للصف العاشر الأساسي .

ثانياً: تم تحليل محتوى كل وحدة من الوحدات المعينة من كتاب الفيزيـاء للـصف العاشر الأساسي كما في الملحق (أ) وإعداد جـدول المواصـفات كمـا فـي الملحق(ب).

ثالثاً: تحديد نواتج التعلم التي يقيسها الاختبار، حيث تم صياغة النتاجات التعليميـة للوحدات الدراسية سابقة الذكر، بالاعتماد على دليل المعلم لمبحث الفيزياءِ كما في الملحق (ج).

رابعاً: كتابة فقرات الاختبار، وعرضه بصورته الأولية كما في الملحـق (د)علـى (17) محكماً من أهل الخبرة والاختصاص، من أساتذة الجامعات في تخصصي الفيزياء والقياس والتقويم، بالإضافة إلى معلمي ومشرفي مبحث الفيزياء، كمـا في الملحق (ز) وطُلب اليهم ابدأ الرأي، حول وضوح الفقرات، ومدى ملائمتها لِقياس النتاجات التعليمية، واقتراح ما يرونه مناسباً من خـلال الإجابـة عـن استبانة معدة لهذا الغرض وبعد استرجاع نُسخ المحكمين، تم إجراء التعديلات اللازمة على فقرات الاختبار حيث قدم المحكمون اقتراحـات قيمـة، تتعلـق بصياغة بعض الفقرات واقتراح بدائل أكثر قوة .

خامساً: تم تطبيق الاختبار بصورته الأولية، على مجموعة مكونه من(50) طالبة وتم إبلاغ الطلبة من خلال معلمتهم بموعد تطبيق الاختبار، والمادة التي سيطبق عليها الاختبار، وأن الغرض منه هو القيام بدراسة علمية، وبالاعتماد على التجريب الأولي للاختبار تم تحديد الزمن المناسب للإجابة على فقرات الاختبار، كما تم حساب معامل الصعوبة للفقرات بإيجاد نسبة الطلبة الذين أجابوا عن الفقرة إجابة صحيحة من بين الطلبة الذين حاولوا الإجابة عن هذه الفقرة، وتم حساب القدرة التميزية للفقرات من خلال طريقة المجموعات الطرفية، والجدول (2) يبين معاملات الصعوبة ومعاملات التمييز لفقرات الاختبار للعينة الاستطلاعية.

الجدول (2)

معاملات الصعوبة والتمييز للعينة الاستطلاعية

الفقرة	معامل الصعوبة	معامل التمييز	الفقرة	معامل الصعوبة	معامل التمييز
1	0.52	0.12	16	0.49	0.44
2	0.95	0.24	17	0.49	0.28
3	0.66	0.32	18	0.49	0.52
4	0.50	0.32	19	0.41	0.36
5	0.54	0.48	20	0.50	0.80
6	0.39	0.24	21	0.56	0.44
7	0.45	0.52	22	0.80	0.36
8	0.62	0.32	23	0.25	0.28
9	0.70	0.32	24	0.60	0.12
10	0.68	0.40	25	0.33	0.20
11	0.29	0.28	26	0.58	0.48
12	0.35	0.48	27	0.49	0.20
13	0.74	0.24	28	0.41	0.20
14	0.21	0.20	29	0.64	0.44
15	0.54	0.64	30	0.29	0.28

يتضح من الجدول (2) أن معاملات الصعوبة تتراوح بين (0.21) إلى (0.95)، أما معاملات التمييز فقط تراوحت بين (0.12) إلى(0.80) وكانت أقل معاملات التمييزللفقرة رقم(1) والفقرة رقم(24) وتم الاحتفاظ بهما؛ لأن معامل صعوبتهما متوسط .

سادسا: بعد الخروج بالصورة النهائية للاختبار، كما في الملحـق (ه) تـم إعـداد نموذجين للاختباركما في الملحق (و)، نموذج الاختبارA: وتم ترتيب فقراتـه تبعا لمعامل الصعوبة من الأسهل إلى الأصعب، ونموذج الاختبارB: تم ترتيب فقراته تبعا لمعامل الصعوبة من الأصعب إلى الأسهل.

سابعا: إعداد ورقة تعليمات الاختبار، وورقة الإجابة النموذجية لكل نمـوذج مـن نماذج الاختبار .

1.3.3 إجراءات تطبيق الدراسة:

بعد القيام بإعداد نماذج الاختبار تم تطبيقها على عينه الدراسة وفقاً للإجراءات التالية:

1- تم الحصول على الإذن الرسمي من جامعة مؤتـة ووزارة التربيـة والتعلـيم، لإجراء الدراسة وتطبيق الاختبار كما في الملحق(ح).

2- تم تحديد المدارس المشمولة في العينة، وقامت الباحثة بزيارة لتلـك المـدارس لتوضيح تعليمات الاختبار للمعلمين، حيث تم الاتفـاق مـع بعـض معلمـي المدارس على اعتبار علامة الاختبار كتقويم أول للطلبة بنـاء علـى رغبـة المعلمين أنفسهم.

2- تم إعلام الطلبة بموعد الاختبار، وبالمادة التي سيطبق عليها الاختبار .

4- تم ترتيب نماذج الاختبار بحيث يوزع نموذجي الاختبارA وBعلى طلبة الشعبة الواحدة .

5- تم تصحيح أوراق الاختبار يدويا، بالاستعانة بورقة الإجابة النموذجية التي تـم إعدادها لكل نموذج من نماذج الاختبار، بعد فـرز الأوراق إلـى نمـوذج A ونموذج B والجدول (3) يبين إعداد الطلبة لكل نموذج .

الجدول (3)

توزيع أفراد العينة

شكل الاختبار	**العدد**
نموذج الاختبارA	800
نموذج الاختبارB	800
المجموع	**1600**

2.3.3 المعالجات الإحصائية:

للإجابة عن أسئلة الدراسة تم إجراء المعالجات الإحصائيةالآتية :

1- التحقق من افتراض أحادية البعد عن طريق إجراء التحليل العاملي بطريقـة المكونات الأساسية(Principle component) .
2- التحقق من افتراض منحنى خصائص الفقرة للاختبارين A وB .
3- مقارنة منحنى دالة معلومات الاختبار لكلا النموذجين A وB .
4- حساب معاملات الصعوبة والتمييز، لكل من فقرات الاختبار (بصورته الأولية) باستخدام برنامج SPSS تبعا للنظرية التقليدية في القياس .
5- حساب معاملات الصعوبة والتمييز والتخمين لفقرات الاختبارA وB باسـتخدام برنامج Bilog – Mg3 تبعاً للنظرية الحديثة في القياس .
6- حساب الثبات النظري للاختبار، (Theoretical Reliability) والثبات الإمبريقي (Empirical Reliability) .
7- فحص مطابقة الأفراد، والفقرات للنموذج اللوجستي الثلاثي باستخدام برنـامج Bilog – Mg3.
8- تقدير القدرة للمفحوصين باستخدام طريقة بييز في التقدير .
9- تقدير دالة معلومات الفقرة وأقصى دالة معلومات للفقـرة باسـتخدام برنـامج Bilog– Mg3 .

الفصل الرابع
عرض النتائج ومناقشتها والتوصيات

يتناول هذا الفصل وصفا إحصائيا للنتائج التي توصلت اليها الدراسة، والتـي تهدف إلى معرفة أثر ترتيب الفقرات حسب معامل صعوبتها على تقديرات القـدرة للأفراد وتقديرات معالم الفقرات وعلى دالة المعلومات للاختبـار وللفقـرات وقـد استخدم برنامج SPSS وبرنامج Bilog Mg3 في تحليل البيانات واستخراج النتـائج وفيما يلي عرض لهذه النتائج.

1.4 عرض النتائج:

1.1.4 النتائج المتعلقة بالتحقق من افتراضات النموذج اللوجستي الثلاثي:

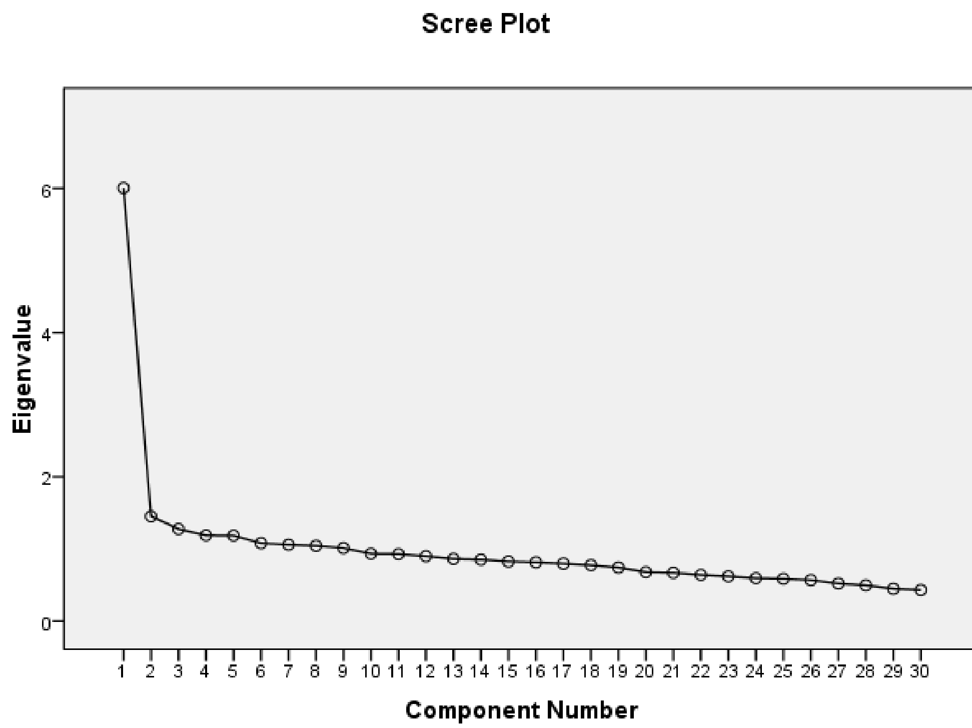
1- افتراض أحادية البعد(unidimen sionality): وقد تم التحقق من هذا الافتراض وذلك لنموذجي الاختبارA وB حيث تم استخدام برنامج SPSS في حساب قيم الجذور الكامنة (Eigen value) ونسبة التباين المفسر (Explained variance) لكل عامل من العوامل .وقد تم إجراء التحليل العاملي للبيانات الناتجة بطريقة المكونات الأساسية (Principle component) ويبين الجدولين (4) (5) قيم الجذور الكامنة ونسبة التباين المفسر للعوامل لنموذجي الاختبارA وBعلى الترتيب.

الجدول (4)

نتائج التحليل العاملي لاستجابات الأفراد على الاختبارA

	الجذر الكامن	نسبةالتباين المفسر	جذرالعاملالأول/جذر العامل الثاني
العامل الأول	6.005	20.016	
العامل الثاني	1.456	4.843	4.133
العامل الثالث	1.276	4.254	

ويتبين من الجدول رقـم (4) أن نمـوذج الاختبـارA كـان أحـادي البعـد حيث أن نسبة الجذر الكامن للعامـل الأول إلـى العامـل الثـاني كانـت كبيـرة، وتزيد عن (2) والعامل الأول يفسر أكثر مـن 20% مـن التبـاين ويـدعم ذلـك الاستنتاج التمثيـل البيـاني لقـيم الجـذور الكامنـة للعوامـل المكونـة لنمـوذج الاختبارA كما في الشكل(5)(Hambletonand Swaminathan,1985) .



شكل(5)

التمثيل البياني للجذور الكامنة الخاصة بالاختبارA

يتضح من الشكل (5) تحقق افتراض أحادية البعد من خلال التمثيل البياني لقيم الجذور الكامنة للعوامل المكونة لنموذج الاختبار، وهو يؤكد على وجود عامل سائد يعبر عن السمة المقاسة، حيث أن هناك انحناء في الرسم بعد العامل الأول.

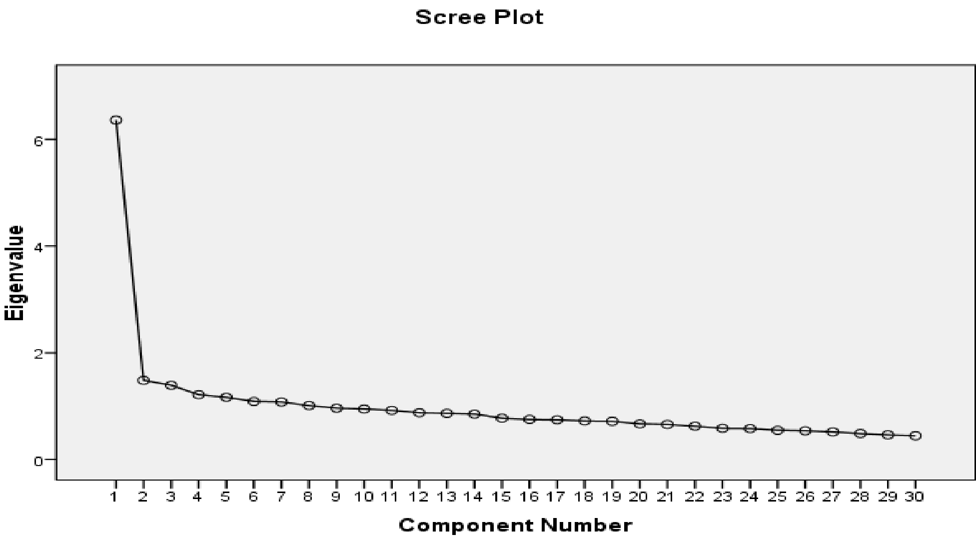
وتم إجراء التحليل العاملي للاستجابات على الاختبار B بطريقـة المكونـات الأساسية (Principle component) ويبين الجدول (5) قيم الجذور الكامنـة ونـسبة التباين المفسر للعوامل .

الجدول (5)

نتائج التحليل العاملي لاستجابات الأفراد على الاختبارB

	الجذر الكامن	نسبةالتباين المفسر	جذرالعاملالأول /جذرالعاملالثاني
العامل الأول	6.359	21.196	
العامل الثاني	1.483	4.943	4.288
العامل الثالث	1.391	4.636	

ويتبين من الجدول (5) أن نموذج الاختبارB كان أحادي البعد حيث أن نـسبة الجذر الكامن للعامل الأولي إلى العامل الثاني كانت كبيرة، وتزيد عن (2) والعامل الأول يفسر أكثر من 20% من التباين ويدعم ذلك الاستنتاج التمثيل البيـاني لقـيم الجذورالكامنة للعوامل المكونة لنموذج الاختبارB كما في الشكل (6) .



شكل (6)

التمثيل البياني للجذور الكامنة الخاصة بالاختبارB

يتضح من الشكل (6) تحقق افتراض أحادية البعد، من خلال التمثيل البيـاني لقيم الجذور الكامنة للعوامل المكونة لنموذج الاختبار، حيث أن هناك انحنـاء فـي الرسم بعد العامل الأول .

2-الاستقلال الموضعي (LocalIndependence) : وهذا الافتراض مكافئ لافتراض أحاديــة البعــد حيــث اشــار هــامبلتون وســواميناثان Hambleton and

(Swaminathan,1985) إلى أنه إذا تحقق افتراض أحادية البعد يعني تحقق افتراض الاستقلال الموضعي؛ لأن أحادية البعد والاستقلال الموضعي مفهومان متكافئان.

3- التحرر من السرعة في الأداء (Speededness):

(يرى كل من هامبلتون وسوامنثان(Hambleton and Swaminathan,1985 وعلام 1986) بأنه يمكن التحقق ما إذا كان الاختبار هو اختبار سرعة، من خلال حصر المفحوصين الذين لم يتمكنوا من إكمال الاختبار موضع التطبيق، وقد لوحظ بأن ما يزيد على 90% من الطلبة قد أنهوا الامتحان قبل الوقت المحدد له، مما يعني أن السرعة في الإجابة لم تلعب دوراً في تحديد العلامة للمفحوصين.

2.1.4 النتائج المتعلقة بدرجة مطابقة الأفراد للنموذج اللوجستي الثلاثي .

يهدف التحقق من درجة مطابقة الأفراد للنموذج ثلاثي المعلمـة،مـن خـلال برنامج (Bilog Mg3)، تم إجراء اختبار التوزيع الاحتمالي الهامشي، حيـث كانـت قيمة الدلالة الإحصائية لاختبار التوزيع الهامشي أقل من(0.01) لجميع المفحوصين في الاختبارينA وB مما يعني مطابقة جميع الأفراد للنموذج وعدم استبعاد أي مـن المفحوصين في كلا الاختبارين.

3.1.4 النتائج المتعلقة بدرجة مطابقة الفقرات للنموذج اللوجستي الثلاثي.

تم فحص مطابقة الفقرات في الاختبار A للنموذج ثلاثي المعلمة (3PLM) وذلك باستخدام برنامج (Bilog Mg3)، وإجراء اختبار كاي تربيع (χ^2)، وتم حذف ثلاث فقرات غير مطابقة حيث كانت قيمة دلالة كاي تربيع لها أقل من (0.01) . والجدول رقم(6) يبين نتائج اختبار كاي تربيع (χ^2).

الجدول (6)

نتائج فحص مطابقة الفقرات في الاختبارA للنموذج الثلاثي

الفقرة	قيمة كاي تربيع	دلالة كاي تربيع	الفقرة	قيمة كاي تربيع	دلالة كاي تربيع
1	7	0.3197	**16**	6.9	0.6527
2	14.4	0.1076	**17**	8.9	0.3481
3	15.9	0.0693	**18**	2	0.9804
4	11.1	0.1949	**19**	15.4	0.0525
5	9.1	0.4297	**20**	17.8	0.038
6	6.9	0.5457	**21**	16.6	0.0551
7	9.2	0.3227	**22**	19.5	0.0212
8	21.3	0.0033	**23**	34.8	0.0001
9	15.2	0.0334	**24**	14	0.1216
10	5.3	0.7211	**25**	18.1	0.0338
11	10.5	0.1043	**26**	6.9	0.5436
12	15.9	0.0445	**27**	24	0.0043
13	8.2	0.5111	**28**	14.7	0.0992
14	8.7	0.4647	**29**	14.3	0.1136
15	18.1	0.0337	**30**	5.4	0.7985

وتم حذف الفقرات غير المطابقة للنموذج ثلاثي المعلمة (3PLM) من الاختبارA وهي الفقرات(8 ، 23 ، 27) حيث كانت قيمة دلالة كاي تربيع أقل من (0.01). وتم فحص مطابقة الفقرات في الاختبارB للنموذج ثلاثي المعلمة (3PLM)، وتم حذف الفقرات غير المطابقة، والتي كانت قيمة دلالة اختبار كاي تربيع لها أقل من (0.01) . والجدول رقم(7) يبين نتائج فحص المطابقة .

الجدول(7)

نتائج فحص مطابقة الفقرات في الاختبارB للنموذج الثلاثي

الفقرة	قيمة كاي تربيع	دلالة كاي تربيع	الفقرة	قيمة كاي تربيع	دلالة كاي تربيع
1	17.9	0.0126	**16**	22.3	0.0044
2	10.8	0.2144	**17**	12.2	0.1429
3	17.3	0.0157	**18**	5.8	0.5687
4	10.1	0.2595	**19**	13.5	0.0617
5	18.6	0.0168	**20**	9	0.3438
6	8.9	0.3541	**21**	4.4	0.8174
7	14.3	0.0467	**22**	14.3	0.0743
8	9.7	0.1400	**23**	10	0.2626
9	10.2	0.1800	**24**	4.7	0.6964
10	5.8	0.5642	**25**	24.6	0.0019
11	12.4	0.0885	**26**	14.5	0.0693
12	17.4	0.0148	**27**	8	0.4338
13	4.4	0.7325	**28**	7.2	0.4094
14	8.9	0.2621	**29**	12.8	0.1190
15	14.9	0.0604	**30**	21.1	0.0070

ونتج عن عملية فحص المطابقة حذف ثلاث فقرات من الاختبارB وهـي: الفقـرة (16) والفقرة(25) والفقرة(30)، حيث كانت قيمة دلالة كاي تربيع أقل من (0.01).

4.1.4 النتائج المتعلقة بالإجابة عن اسئلة الدراسة .

1-النتائج المتعلقة بسؤال الدراسة الأول :هل تختلف الخصائص السيكومترية للفقـرات باختلاف ترتيب فقرات الاختبار تبعاً لمعامل صعوبتها ؟

وللإجابةعن السؤال تم تقدير معلمة التمييز والتخمين لفقرات الاختبار، في كلا النموذجين باستخدام برنامج (Bilog Mg3) والخطأ في تقدير كل منهم والجدول (8) يبين نتائج التقديرللاختبارينAوB .

الجدول (8)

قيم معالم الفقرات لكلا الاختبارين A وB

الاختبار A					الاختبار B				
الفقرة	التمييز	الخطأ في تقدير التمييز	التخمين	الخطأ في تقدير التخمين	الفقرة	التمييز	الخطأ في تقدير التمييز	التخمين	الخطأ في تقدير التخمين
1	1.192	0.209	0.001	0.009	1	1.558	0.147	0.008	0.048
2	1.229	0.113	0.001	0.009	2	0.833	0.088	0.002	0.015
3	1.005	0.115	0.001	0.008	3	1.335	0.128	0.002	0.013
4	1.122	0.121	0.005	0.031	4	1.35	0.124	0.001	0.008
5	1.179	0.114	0.001	0.009	5	0.701	0.082	0.001	0.008
6	1.584	0.281	0.112	0.094	6	1.153	0.116	0.004	0.026
7	1.235	0.131	0.002	0.012	7	1.365	0.196	0.03	0.078
8	2.235	230	0.005	0.011	8	1.847	0.162	0.001	0.008
9	1.505	0.137	0.002	0.015	9	1.813	0.259	0.021	0.065
10	1.475	0.144	0.002	0.012	10	1.148	0.112	0.003	0.016
11	2.16	0.225	0.002	0.014	11	1.397	0.133	0.004	0.026
12	1.621	0.15	0.001	0.005	12	1.499	0.143	0.001	0.008
13	1.046	0.109	0.004	0.024	13	1.355	0.242	0.049	0.103
14	0.852	0.091	0.001	0.008	14	0.977	0.099	0.001	0.009
15	2.256	0.686	0.224	0.027	15	0.579	0.08	0.002	0.01
16	0.971	0.17	0.03	0.088	16	0.708	0.083	0.002	0.012
17	1.105	0.128	0.006	0.037	17	0.916	0.095	0.001	0.007
18	1.644	0.297	0.154	0.064	18	2.786	0.628	0.24	0.038
19	1.666	0.157	0.001	0.006	19	2.259	0.395	0.246	0.055
20	0.845	0.102	0.005	0.03	20	2.214	0.569	0.283	0.033
21	1.921	0.344	0.151	0.054	21	1.756	0.328	0.179	0.057
22	0.512	0.078	0.002	0.016	22	0.324	0.065	0.002	0.013
23	0.748	0.096	0.005	0.031	23	0.446	0.074	0.003	0.018
24	0.509	0.074	0.002	0.012	24	2.332	0.488	0.239	0.04
25	1.286	0.367	0.171	0.036	25	0.671	0.091	0.003	0.016
26	1.153	0.126	0.004	0.026	26	1.217	0.12	0.002	0.01
27	0.617	0.079	0.003	0.016	27	0.516	0.078	0.003	0.018
28	0.946	0.096	0.002	0.01	28	1.355	0.128	0.004	0.026
29	1.909	0.504	0.243	0.037	29	1.6	0.369	0.155	0.036
30	0.364	0.07	0.002	0.014	30	2.531	0.733	0.14	0.017

"الفقرات المظللة هي الفقرات المحذوفة في الاختبارين"

يتبين من الجدول (8) أن معلمة التمييز قـد تراوحـت مـن (0.364) إلـى (2.256) في الاختبار A وفي الاختبار B تراوحـت مـن (0.32) إلـى (2.786) وبالنسبة لمعلمة التخمين يلاحظ من الجدول السابقأن قيم معلمة التخمين تراوحت من

(0.001) إلى (0.243) في الاختبارA وفي الاختبارB تراوحت من (0.001) إلـى (0.283) .

وتم تقدير متوسط دالة معلومات الفقرة وأقصى دالة معلومات، والخطـأ فـي تقديرأقصى دالة معلومات لجميع الفقرات في كلا الاختبارين، والجـدول (9) يبـين نتائج التقدير لكلا الاختبارين.

الجدول (9)

النتائج المتعلقة بدالة المعلومات لنموذج الاختبارA وB

الاختبارA				الاختبارB			
الفقرة	أقصى دالة معلومات	الخطأ في تقديرأقصى دالة معلومات	متوسط دالة المعلومات للفقرة	الفقرة	أقصى دالة معلومات	الخطأ في تقدير أقصى دالة معلومات	متوسط دالة المعلومات للفقرة
1	0.3541	0.1242	0.1117	1	0.5967	0.1039	0.3596
2	0.3767	0.0685	0.2898	2	0.1724	0.0359	0.1486
3	0.2516	0.0575	0.1643	3	0.444	0.0843	0.3128
4	0.3116	0.0632	0.2457	4	0.4543	0.0829	0.3351
5	0.3463	0.0664	0.2646	5	0.1225	0.0284	0.1098
6	0.5052	0.1057	0.3313	6	0.3295	0.0624	0.2581
7	0.3799	0.0805	0.2587	7	0.4386	0.0837	0.3165
9	0.5639	0.1016	0.3588	8	0.8511	0.1487	0.5221
10	0.5421	0.1053	0.3662	9	0.7879	0.1574	0.4921
11	1.1613	0.2350	0.6482	10	0.3277	0.0628	0.2555
12	0.6554	0.1210	0.4253	11	0.4838	0.0851	0.3515
13	0.2716	0.0549	0.2193	12	0.5604	0.1065	0.3785
14	0.1809	0.0388	0.1559	13	0.4170	0.0859	0.3012
15	0.8272	0.4173	0.1776	14	0.2380	0.0478	0.1961
16	0.2222	0.0497	0.1805	15	0.0836	0.0229	0.0741
17	0.3014	0.0640	0.2401	17	0.2095	0.0434	0.1774
18	0.5026	0.1202	0.3072	18	1.2253	0.4193	0.4705
19	0.6922	0.1298	0.4512	19	0.7961	0.1843	0.3988
20	0.1768	0.0405	0.1517	20	0.7108	0.2796	0.2161
21	0.6903	0.1723	0.3733	21	0.5464	0.1382	0.3068
22	0.0653	0.0197	0.0589	22	0.0261	0.0105	0.0229
24	0.0646	0.0188	0.0586	23	0.0495	0.0162	0.0423
25	0.2979	0.1391	0.0739	24	0.8597	0.266	0.3617
26	0.3299	0.0704	0.2456	26	0.3689	0.0725	0.2652
28	0.2232	0.0451	0.187	27	0.0663	0.0197	0.0555
29	0.5722	0.2326	0.1918	28	0.455	0.0799	0.3352
30	0.0329	0.0127	0.027	29	0.475	0.1766	0.1701

يتبين من الجدول أن قيمة متوسط دالة معلومات الفقرات للاختبارA، تراوحت بين (0.027) إلى (0.648) وذلك بوسط مقـداره (0.261)، وانحـراف معيـاري مقداره (0.133) .

أما قيم أقصى دالة معلومات فقد تراوحت قيمها من (0.032) إلى (1.1613) وبوسط مقداره (0.431) وانحراف معياري مقداره (0.254) .

أما الاختبارB فقد تراوحت قيم متوسط دالة معلومات الفقرات بـين (0.022) إلى (0.522)، وذلك بوسط مقداره (0.275) وانحراف معياري مقداره (0.118).

أما قيم أقصى دالة معلومات فقد تراوحت قيمها مـن (0.026) إلـى (1.225) وبوسط مقداره (0.463)، وانحراف معياري مقداره (0.275) .

ولمعرفة أثر ترتيب الفقرات تبعا لمعامل صعوبتها، على دقة تقدير معلمة التمييـز والتخمين، ومتوسط دقة تقدير أقصى دالة معلومات، ومتوسط دالة معلومات الفقـرة تـم استخدام اختبارتحليل التباين، المتعدد والجدول رقم (10) يبـين النتـائج الخاصـة بهـذا الاختبار.

الجدول (10)

نتائج اختبار تحليل التباين المتعدد

مصدر التباين	المتغيرات	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة F	مستوى الدلالة
ترتيب الفقرات	دقة تقدير التمييز	0.001	1	0.001	0.064	0.801
قيمة ولكس	دقة تقديرالتخمين	0.000	1	0.000	0.151	0.699
لمدا=0.980	دقـة تقـدير أقـصى دالـة معلومات	0.000	1	0.000	0.052	0.821
	متوسط دالة المعلومات	0.008	1	0.008	0.440	0.510
الخطأ	دقة تقدير التمييز	1.173	52	0.023		
	دقة تقدير التخمين	0.031	52	0.001		
	دقـة تقـدير أقـصى دالـة معلومات	0.417	52	0.008		
	متوسط دالة المعلومات	0.982	52	0.019		
المجموع الحقيقي	دقة تقدير التمييز	1.174	53			
	دقة تقدير التخمين	0.031	53			
	دقة تقدير أقصى دالة معلومات	0.417	53			
	متوسطدالةالمعلومات	0.991	53			

يتبين من الجدول(10)عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha\leq$ 0.05) في دقة تقديرمعلمة التمييز، تعزى لترتيب الفقرات تبعا لمعامل صعوبتها.

وتعزو الباحثة عدم وجود الفروق الدالة إحصائيا في دقة تقدير معلمة التمييز، إلى أن معلمة التمييز تقسم المفحوصين إلى متمكنين وغير متمكنين، وتعتمد إجابة الطالب على فقرة الاختبار في مادة الفيزياء على قدرة المفحوص، فالمفحوص المتمكن من محتوى الفقرة يستطيع الإجابة عليها، بغض النظر عن موقعها في الاختبار، بعكس المفحوص غير المتمكن، وبالتالي لم يكن لموقع الفقرة تأثيراً واضحاًعلى تقديرات معلمة التمييز لفقرات الاختبار .

ويتبين من الجداول رقم (10)عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha\leq$ 0.05)، في دقة تقدير معلمة التخمين تعزى لترتيب الفقرات تبعا لمعامل صعوبتها؛ ويمكن تفسير تقارب تقديرات قيم معلمة التخمين، أن التغيير كان في موقع الفقرة في الاختبار، والطالب الذي يلجأ إلى التخمين في الإجابة يكون غير ملم بالمعرفة اللازمة للإجابة، وبالتالي سيخمن الإجابة بغض النظر عن موقع هذه الفقرة في الاختبار، ويتبين من الجدول السابق عدم وجود فروق دالة إحصائياعند مستوى الدلالة ($\alpha\leq$ 0.05) في دقة تقدير أقصى دالة معلومات ومتوسط دالة معلومات الفقرة تعزى لترتيب الفقرات تبعا لمعامل صعوبتها .

2-النتائج المتعلقة بسؤال الدراسة الثاني :

هل تختلف دقة تقدير القدرة للأفراد باختلاف ترتيب الفقرات في الاختبار، تبعاً لمعامل صعوبتها ؟

وللإجابةعن هذا السؤال تم تقدير قدرات المفحوصين، والخطأ المعياري في تقدير قدراتهم، لكلا الاختبارين باستخدام برنامج (Bilog Mg3) باستخدام طريقة بييز في تقدير القدرة، حيث تراوحت قيم تقدير القدرة للمفحوصين في الاختبارA من (-2.122) إلى (2.368) لوجيت وفي الاختبارB من (-2.248) إلى (2.332) لوجيت ولمعرفة أثر ترتيب الفقرات على دقة تقدير معلمة القدرة تم استخدام (ت) للعينات المستقلة والجدول (11) يبين نتائج اختبار (ت) للعينات المستقلة .

الجدول (11)

نتائج اختبار(ت) للعينات المستقلة

نماذج الاختبار	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	درجة الحرية	متوسط الدلالة
الاختبارA	0.36	0.088	2.915	1598	**0.004**
الاختبارB	0.35	0.099			

يتبين من الجدول (11) وجود فروق ذات دلالـة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.05 ≥α) في متوسطات دقة تقدير معلمة القدرة، تعزى لترتيب الفقرات تبعا لمعامل صعوبتها،وإن فقرات النموذج(B) الذي رتبت فقراته من الأصعب إلى الأسهل أكثر دقة في تقدير قدرات الأفراد من فقرات النموذج A والذي رتبت فقراته من الأسهل إلى الأصعب حيث أن وسط الخطأ في تقدير القدرة للاختبارB أقل من A مما يعني أن الاختبارB يعطي أكبر دقة.

وتعزو الباحثة ذلك إلى أن وضع الفقرات الأكثر صعوبة، في بداية الاختبـار تأخذ من المفحوص الوقت والجهد الكافي، للإجابة عليها وفي نهاية الاختبار يتبقـى الفقرات الأقل صعوبة، والتي تحتاج من المفحوص الجهد والتركيز الأقل في الإجابة عنها بينما الاختبار الذي رتبت فقراته من الأسهل إلـى الأصـعب ربمـا يكـون المفحوص فيها قد تأثر بعامل الاجهاد والتعب، حيث أنه بعد مضي زمن من وقـت الاختبار، تقل قدرة المفحوص على الإجابة عن الفقرات الصعبة التي جـاءت فـي نهاية الاختبار.

3- النتائج المتعلقة بسؤال الدراسة الثالث :

هل تختلف الخصائص السيكومترية للاختبار، باختلاف ترتيب فقرات الاختبار تبعاً لمعامل صعوبتها ؟

وللإجابةعن هذا السؤال تم حساب معاملات الثبات الإمبريقي، والثبات النظري لكل نموذج من نماذج الاختبار والجدول (12) يوضـح قـيم الثبـات الإمبريقـي والنظري وقيمة الإحصائي Z لمعاملات الثبات الإمبريقي والنظري.

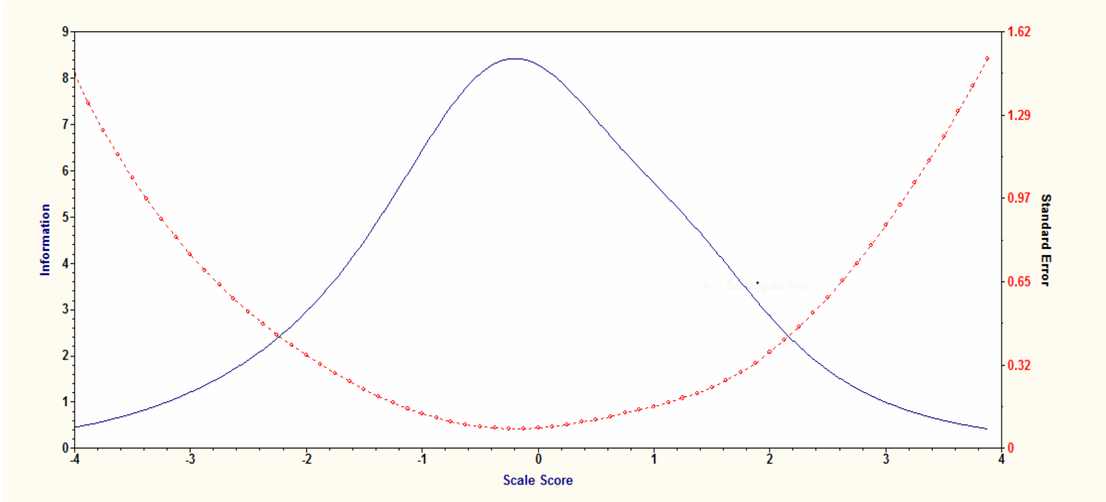
الجدول (12)

قيم معاملات الثبات الإمبريقي والنظري لنماذج الاختبار

نموذج الاختبار	الثبات النظري	الثبات الإمبريقي
نموذج A	0.868	0.8608
نموذج B	0.879	0.8673
قيمة Z	-0.82	-0.49

ويتبين من الجدول (12) عدم وجود تباين كبير في قـيم معـاملات الثبـات الإمبريقي لكلا النموذجين، بينما جاءت قيم معاملات الثبات النظري متباينة بـشكل أكبر، ولمعرفة دلالة الفروق في معاملات الثبات الإمبريقي والنظري، تم اسـتخدام اختبار(Z) وكانت قيمة الاحصائي(Z) لقيم معاملات الثبات الإمبريقي والنظري عند مستوى الدلالة ($\alpha \geq 0.01$) تساوي (-0.4)(-0.82) على الترتيب ، ويشير ذلك إلـى عدم وجود أثر لترتيب الفقرات تبعاً لمعامل صعوبتها على قـيم معـاملات الثبـات الإمبريقي والنظري .

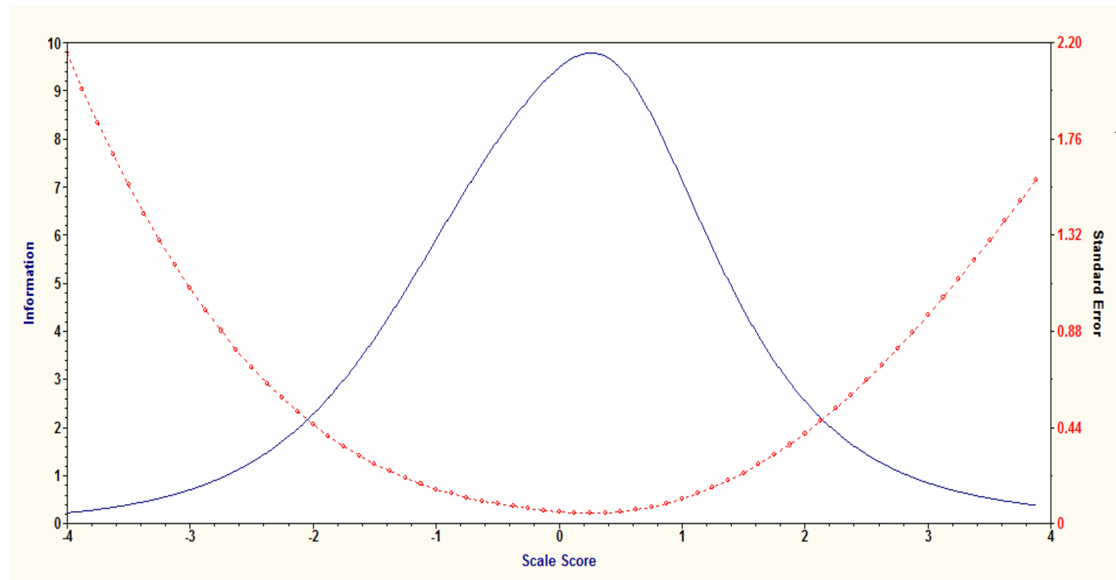
وتم تمثيل دالة معلومات الاختبار بيانيا لكلا الاختبارين كما في الشكلين(7) و(8)



الشكل (7)

دالة المعلومات للاختبارA

ويمثل الشكل (7) دالة معلومات الاختبارA عند مستويات مختلفة من القدرة والخطأ المعياري للقياس .



الشكل (8)

دالة المعلومات للاختبارB

ويتضح من الشكل(7) والشكل (8)أنه عند مستويات القدرة المتوسطة يقـدم الاختبارB كمية من المعلومات أعلى مما يقدمه الاختبارA عند المستوى نفسه مـن القدرة .

2. 4 التوصيات:

توصي الدراسة الحالية بما يلي:

1- إجراء دراسة مماثلة يتم فيها تقسيم أفراد عينة الدراسة إلـى ثلاثـة مـستويات للقدرة (منخفضة، متوسطة، مرتفعة) ودراسة الخصائص السيكومترية التـي بحثتها الدراسة الحالية لكل مجموعة من مجموعات القدرة .

2- إجراء دراسة تبحث أثر ترتيب الفقرات تبعاً لمعامـل صـعوبتها وتمييزهـا، ومراعاة أثر الجنس في الدراسة .

المراجع

أ- المراجع العربية:

التقي ، أحمد محمد (2009) . **النظرية الحديثة في القياس**، عمان، دار المسيرة.

ثورندأيك، روبرت واليزابيث ماجن(1989). **القياس والتقويم في علم النفس والتربية**، ترجمة عبدا زيد الكيلاني، عبد الرحمن عدس، مركز الكتاب الأردني ، عمان.

جرادات، عزت وذوقان عبيدات وهيفاء أبو غزالة وخيري عبد اللطيف (1988). **مبادئ في القياس والتقويم**، المكتبة التربوية المعاصرة.

جرونلد، نورمان (1983) .**إعداد الاختبارات محكية المرجع للتعليم الصفي**. ترجمة محمد الخوالدة، اربد.

الحجاج، أيمن عودة(2013). **أثر ترتيب الفقرات حسب خصائصها السيكو مترية على أداء الأفراد والخصائص السيكومترية للاختبار**، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة مؤتة.

دمرجيان، جاكلين (1989)**.أثر ترتيب الفقرات والحنكة في الإجابة وقلق الامتحان على الأداء على الاختبار**. رسالة ماجستير، الجامعة الأردنية، عمان

صالح ، رمضان (2007) .**أثر ترتيب فقرات الاختبار حسب درجة صعوبتها على تحصيل طلاب المرحلة الثانوية لمادة الرياضيات**، جامعة الأزهر، كلية التربية.

الصراف، قاسم (2002).**القياس والتقويم في التربية والتعليم**، القاهرة: دار الكتاب الحديث.

عبيدات، أحمد سليمان (1988). **القياس والتقويم التربوي**،عمان.

عدس، عبد الرحمن (1988). **دليل المعلم في بناء الاختبارات التحصيلية، المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، تونس** . إدارة البحوث التربوية.

علام، صلاح الدين (2001). **الاختبارات التشخيصية مرجعية المحك في المجالات التربوية والنفسية والتدريبية**، القاهرة: دار الفكر العربي.

علام، صلاح الدين (2002).**القيـاس والتقـويم التربـوي والنفـسي أساسـياته وتطبيقاته وتوجيهاته**، القاهرة : دار الفكر العربي .

العمري، حسان (2011) .أثر ترتيب الفقرات في المقاييس النفسية علـى التجـانس الداخلي وخـصائص فقراتـه. **مجلـة جامعـة دمـشق**، 27 (3)،111-119جامعة دمشق ، سوريا.

عودة، أحمد (1993) . **القياس والتقويم في العملية التدريسية**،عمان : دار الأمل

كاظم، أمينة(1988) .**استخدام نموذج راش في بناء اختبار تحـصيلي فـي علـم النفس وتحقيق التفسير الموضوعي للنتائج**، الكويت، مؤسـسة الكويـت للتقدم العلمي .

مراد، صلاح وأمين سليمان(2002).**الاختبارات والمقاييس في العلـوم النفـسية والتربوية**، القاهرة : دار الكتاب الحديث .

النبهان، موسى (2004). **أساسيات القياس فـي العلـوم الـسلوكية**،عمـان : دار الشروق للنشر والتوزيع.

النجار، نبيل جمعة(2010).**القياس والتقويم التربوي منظور تطبيقي مع تطبيقـات برمجية spss**،عمان: دار الحامد للنشر والتوزيع .

ب- **المراجع الأجنبية**

April, L, Ronald ,K. & Stephen, G.(2003).**Effects of Local Item Dependence on the Validity of IRT Item, Test, and Apility Statistics** .online ,available: www.aamc.org /students/ mcat/research/monograph5 .df.

Baker , F. (2001). **The Basics of Item Response theory**. Maryland univer city of Maryland

Chen, H. (2012**). The Moderating Effects Item Order Arranged by Difficulty on the Relationship between Test Anxiety and Test performance** .published online june2012 in scires (http://www.SciRP.org/journal/cc) .

Crocker , L& Algina, J.(1986) . **Introduction to classical and Modern test theory** . New Yourk : Holt pine hart and Winston .

Embretson, S. &Reise, S. (2000**). Item Response Theory for psychologists** New Jersey : Lawrence Erlbaum Associates, publishers .

Hambleton , R ,swaminathan , H& Rogers, H.(1985) **Item Response theory principle and Application** . Kluwer : Nijhoff Publishing .
Hambleton , R ,Swaminathan , H & Rogers . (1991) . **Fundamental of Item Response theory** .New york : Stage publication the international professional publishers
Mehrens, A& Irvin ,J. (1983). **Measurement and Evaluation In Education and Pesychology.** New york:Holt ,Rine Hart and Winston
Jodi, B& Gladio, N. (2007). **The Effect Of Item Order On Physical Activity Estimates using the IPAQ**, university of Hawaii at manoa, Californian journal of Health promotion
Lane, D. & Bull, K.(1987). **The effects of knowledge of item arrangement, Gender, and statistical and cognitive item difficulty on test performance**. Educational and psychological. 47.
Lord, F. (1977)**. Pracical applications of item characteristic curve theory** . Journal of educational Measurement .
Lord ,F. (1980)**. Appliactions of item response theory to practical testing problems** . Hillsdale , N J : Erlbaum .
Kingston,M& Neil, J.(1982). **The Effect of The Position of An Item within A Test on Item Responding Behavior** : An Analysis Based on Item Response Theory. By educational Testing Service (ETS).
Lind, L,Arthur, H& Bruno, D .(1998). **The Effect of Tim Order and Item Difficulty** .canadian psychology Nov 1998,299-307
Plake, B, Ansorge, G&, Parker, G. & lowry, S.(1982) **Efect of Item Arrangement. knowelge of arrangement, test anxiety and sex on test Performance**. Journal of Educational measurement.19
Plake, B, & Ansorge, G.(1984).**Efects of Item Arrangement , sex of the subject, and test anxiety on cognitive and self-perception scores in anon quantitative content area** . Educational and Psychological measurement.44 .

الملحق(أ)

تحليل المحتوى لمبحث الفيزياء /وحدتي الكهرباء السكونية والمتحركة

الوحدة / الفصل	المفاهيم والمصطلحات	الحقائق والتعميمات	الأنشطة	المهارات	القيم والاتجاهات
الثانية: الكهرباء والمغناطيسية. الأول: الكهرباء السكونية. الثاني: الكهرباء المتحركة .	الشحن (التكهرب) - مبدأ حفظ الشحنة. - مواد موصلة، عازلة - الكولوم. - خط المجال الكهربائي. - المجال الكهربائي المنتظم. - المرشح الكهرسكوني. - التيار الكهربائي. - المقاومة الكهربائية. - المقاوم الحراري والضوئي - المقاومية. - الموصلات الأومية وغير الأومية. - الكيلو واط. - المنصهر. - التأريض.	تسمى عملية اكتساب جسم ما لشحنة كهربائية باحدى طرق الشحن التكهرب. - الشحنات نوعان (+ ، -) والمتشابهة تتنافر والمختلفة تتجاذب. - الشحنة الكهربائية لا تفنى ولا تستحدث أي ما يفقده جسم يساوي مايكسبه الجسم الذي دلك به. - الشحنة التي يكتسبها الجسم بطريقة الحث مخالفة لشحنة الجسم الذي شحنه. - تتناسب القوة الكهربائية المتبادلة بين شحنتين تناسبا طرديا مع مقدار كل منهما وعكسيا مع مربع المسافة بينهما - المسار الذي تسلكه شحنة اختبار موجبة حرة الحركة عند وضعها في المجال يسمى خط المجال الهربائي. - المجال المنتظم هو المجال الثابت في المقدار والاتجاه. - الشحنات الكهربائية المتحركة في موصل تسمى تيار كهربائي. - الطاقة اللازمة لتحريك وحدة الشحنات الكهربائية بين قطبي البطارية تسمى القوة الدافعة الكهربائية. - المقاومة الكهربائية هي الممانعة التي يبديها موصل لحركة الشحنات الكهربائية فيه. - الأوم هي مقاومة مصل يسري فيه تيار شدته 1 أمبير وفرق الجهد بين طرفيه 1 فولت. - الموصلات نوعين أومية(ينطبق عليها قانون أوم) وغير أومية(لا ينطبق عليها قانون أوم). - المنصهر وكذلك التأريض والقاطع كلها طرق للأمان الكهربائي في المنزل.	- نشاط شحن كشاف بالحث. - نشاط العوامل التي تعتمد عليها القوة الكهربائية. - نشاط قياس القوة الكهربائية. - نشاط العوامل التي تعتمد عليها المقاومة. - نشاط حساب القدرة الكهربائية. - نشاط حساب ثمن الكهرباء.	مهارة شحن الأجسام بطرق الشحن الثلاثة. مهارة تفسير المشاهدات الخاصة بالكهرباء السكونية . مهارة تقصي العلاقة بين المتغيرات كالقوة الكهربائية ومقدار الشحنات والمسافة. مهارة ايجاد القوة الكهربائية والمجال المحصل. مهارة تفسير الرسوم البيانية والجداول واستخلاص النتائج منها. # مهارة التعامل مع الأجهزة الكهربائية وتوخي الحذر في ذلك.	نبذ الغش والتلاعب بنتائج التجارب. الميل للعلم والتعلم واكتساب المعرفة حيثما وجدت الترشيد في استخدام الكهرباء تقدير العلماء وجهودهم ودورها في خدمة البشرية الوعي والالتزام بقواعد السلامة في التعامل مع الكهرباء. # الترشيد في استخدام الكهرباء.

الملحق (ب)

جدول المواصفات لاختبار الفيزياء للصف العاشر

الفصل الدراسي الثاني (وحدتي الكهرباء السكونية والكهرباء المتحركة)

اسم الوحدة	وزن الوحدة	المعرفة	الفهم والتطبيق	العمليات العقلية العليا	المجموع
الكهرباء السكونية	%50	%23 7فقرات	%13.5 4فقرات	%13.5 4فقرات	%50 15فقرة
الكهرباء المتحركة	%50	%23 7فقرات	%13.5 4فقرات	%13.5 4فقرات	%50 15فقرة
المجموع	%100	%46 14فقرة	%27 8فقرات	%27 8فقرات	%100 30فقرة

الملحق (ج)

الأهداف الخاصة بالاختبار التحصيلي

لوحدتي الكهرباء السكونية والمتحركة

- يوضح المقصود بالمجال الكهربائي
- يوضح المقصود بمبدأ حفظ الشحنة
- يفسر سبب شحن الجسم بالدلك بناء على سلسلة الدلك الكهربائية
- يوضح ما يحدث عند ملامسة جسمين موصلين متماثلين احدهما مشحون
- يذكر نص قانون كولوم
- يطبق قانون كولوم في حل المسائل
- يطبق معادلة المجال الكهربائي في حل المسائل
- يوضح المقصود بالتيار الكهربائي
- يحسب التيارالكهربائي المار في موصل
- يذكر العوامل التي تعتمد عليها مقاومة الموصل
- يستخدم الوحدات المناسبة عند حساب المقاومية
- يحسب مقاومة موصل
- يميز المواد الأومية من اللاأومية من خلال منحنى (فرق الجهد – التيار)
- يوضح كيف تتغير مقاومة المقاوم الحراري والمقاوم الضوئي
- يعرف القدرة الكهربائية.
- يستخدم الوحدات المناسبة للقدرة والطاقة الكهربائية.
- يطبق علاقات القدرة في حل المسائل.
- يوضح اهمية المنصهر والقاطع الكهربائي.
- يحدد المنصهر المناسب لجهاز اودارة كهربائية
- يحسب ثمن الطاقة الكهربائية
- يوضح اهمية التأريض في الاجهزة الكهربائية
- يعدد بعض قواعد السلامة في التعامل مع الكهرباء
- يذكر الخطوات الرئيسة التي تتم داخل آلة تصوير الوثائق
- يبحث في الاثار السلبية للكهرباء السكونية وطرق التحكم بها
- يوضح كيف تعمل المرشحات الكهروسكونية
- يذكر خصائص خطوط المجال الكهربائي

- يرسم خطوط المجال الكهربائي لصفيحتين متوازيتين مـشحونتين بـشحنتين مختلفتين في النوع ومتساويتين في المقدار
- يشحن كشافاً كهربائياً ويكشف عن نوع شحنته
- يفسر مشاهدات متنوعة سببها الكهرباء السكونية
- يحسب محصلة المجال الكهربائي عند نقطة في مجال شحنات نقطية مقداراً

الملحق (د)

الاختبار بصورته الأولية

يعرف المجال الكهربائي كميا بـ :

أ- القوة الكهربائية مقسومة على مقدار الشحنة .

ب- القوة الكهربائية مقسومة على المسافة .

جـ - المسار الذي تسلكه شحنة اختبار موجبة حرة الحركة .

د- تأثر جسم بشحنة كهربائية موجبة لا تفصل بينهما مسافة.

2- مبدأ حفظ الشحنة هوأن الشحنة الكهربائية :

أ- لا تفنى ،ولا تستحدث .   ب - لا تفنى ، ولكن يتم تستحدث.

جـ - تفنى ،وتستحدث .   د- تفنى ،ولكن يصعب استحداثها.

3- يفسر سبب شحن الجسم بالدلك بأنه عند دلك مادتين مختلفتين تصبح ذرات المادتين :

أ- قريبة من بعضها فتهيأ الفرصة لانتقال الالكترونات بينهما

ب- المادتان قابلتان لفقد الالكترونات فقط

جـ - قابلتان لكسب الإلكترونات فقط .

د – قريبة وقوة ارتباط الالكترونات بنواة الذرة أكبر

4- مإذا يحدث عندما يلامس جسم موصل مشحون بشحنة سالبة جسماً آخر موصل غير مشحون

أ- لأيحدثأي تغيير ويبقى الجسم الأول سالب والآخر غير مشحون .

ب- يصبح الجسمان احدهما سالب والآخر موجب .

جـ - يشحن الجسمان بشحنة سالبة.

د- يشحن الجسمان بشحنة موجبة .

5- تتناسب القوة الكهربائية المتبادلة بين شحنتين نقطيتين تناسباً طرديا مع مقدار كل من الشحنتين وعكسيا مع المسافة بينهما ،هذا هو نص قانون :

أ – نيوتن   ب – أوم   ج –فارادي   د – كولوم

6- إذا وضعت شحنة كهربائية نقطية مقدارها +4×10^{-6} كولوم على بعد 6سم من شحنة نقطية أخرى مقدارها +9×10^{-6} كولوم فإن مقدار القوة المؤثرة من الشحنة الأولى في الثانية مقدارها :

أ- 45 نيوتن ب – 54 نيوتن ج – 90 نيوتن د – 40 نيوتن

7- شحنة اختبار موجبة مقدارها 2×10^{-8} كولوم ، وضعت عند نقطة في مجال كهربائي فتأثرت بقوة 8×10^{-6} نيوتن فإن مقدار المجال الكهربائي عند تلك النقطة هو: أ - -8×10^{-2} ب - 4×10^{-2} ج - 4×10^{2} د - 8×10^{3}

8 : المقصود بالتيار الكهربائي هو :

أ- مقدار الشحنة التي تعبر مقطع الموصل مقسوما على الفترة الزمنية .

ب- الفترة الزمنية التي تستغرقها الشحنة الكهربائية في عبور مقطع موصل مقسومة على مقدار تلك الشحنة .

جـ - الطاقة التي يخسرها او يكسبها الكولوم الواحد عند مروره عبر الموصل ويقاس بوحدة الكولوم .

د- دفع الإلكترونات بشـكل عشـوائي داخـل مقطـ ـع الموصل وهو يقاس بوحدة الجول .

9: سلك نيكروم مقاومته (5Ω) وفرق الجهد بين طرفيه (10 فولت) فإن مقدار التيار الكهربائي المار فيه يساوي :

أ- 0,5 أمبير. ب – 2 أمبير. ج – 2 واط . د- 0,5 واط.

10: العامل الذي تعتمد عليه مقاومة الموصل هو :

أ – نوع مادة الموصل . ب – جميع ماذكرصحيح . ج – طول السلك . د – مساحة المقطع العرضي.

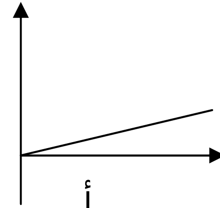
11: الوحدة المستخدمة في قياس المقاومية هي:

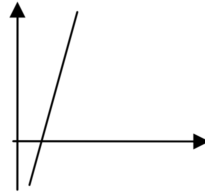
أ – م / Ω ب - Ω / م ج - Ω . م^2 / م د - Ω

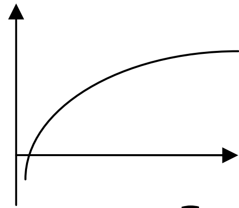
12: سلك نيكروم مساحة مقطعه(1.5×10^{-8} م^2) وطوله (1م) فإن مقاومة السلك تساوي علماً ان (ρ = 1.5×10^{-6} Ω .م) :

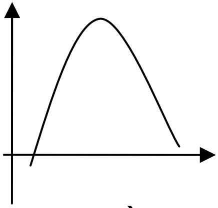
أ- 10Ω . ب - 2Ω ج - 100Ω د - 1.5×10^{2} Ω

13) : تمثل الأشكال التالية منحنيات (التيار – فرق الجهد) لأربعة عناصر كهربائية ، أي من هذه الأشكال يعبر عن موصل (لا اومي):


أ


ب


ج


د

14: الفرق بين المقاوم الضوئي والمقاوم الحراري هوأن المقاوم الضوئي :

أ- يقل بزيادة شدة الضوء الساقط علية ، والمقاوم الحراري يقل مع زيادة درجة الحرارة.

ب- يزيد بزيادة شدة الضوء الساقط علية ، والمقاوم الحراري يقل مع زيادة درجة الحرارة.

جـ - يقل بزيادة شدة الضوء الساقط علية ، والمقاوم الحراري يزيد مع زيادة درجة الحرارة.

د- يزيد بزيادة درجة الحرارة ، والمقاوم الحراري يزيد مع زيادة شدة الضوء الساقط علية

15: تُعرف القدرة الكهربائية بأنها مقدار :

أ- الزمن الذي يستغرقه الجهاز الكهربائي في استهلاك الطاقة .

ب- الطاقة التي يستهلكها الجهاز الكهربائي في وحدة الزمن.

جـ - الطاقة التي يكسبها الكولوم الواحد عند مروره بالموصل .

د- الطاقة التي يستهلكها الجهاز الكهربائي مقسوما على فرق الجهد .

16: الوحدات المستخدمة في قياس القدرة والطاقة الكهربائية هي :

د- الأوم ،الأمبير. ب - الأمبير ، الجول .ج - الواط والجول . د - الأوم ،الواط.

17:وصل سلك فلزي مع بطارية ، فوجد أن الطاقة الكهربائية المستهلكة منه تساوي30جول عند مرور 20 كولوم ،من الشحنة في السلك خلال 5 ثوانٍ فإن القدرة المستهلكة منه في الموصل تساوي

أ - 100واط ب- 4واط جـ - 6 واط د- 150واط

18: المنصهر (fuse)) إحد مكونات القابس الكهربائي ،وتكمن أهميته بـ :

أ – يقطع التيار الكهربائي إذا كانت قيمة التيار أقل من التيار التي يمتلكها السلك .

ب –أنصهاره عند مرور تيار أقل من قيمة التيار المحددة للسلك .

ج – زيادة شدة التيار المار في السلك .

د – توليد الطاقة المناسبة للقابس الكهربائي .

19: مجفف شعر كتب عليه 220 فولت 1100واط فأن أعلى قيمة للتيار الذي يتحمله المنصهر في مجفف الشعر هي :

أ - 5 أمبير ب- 4 أمبير جـ -220 أمبير د- 1100 أمبير

20: إذا استخدم مجفف شعر لمده ساعة وكانت قدرته 1,5 كيلو واط ، و ثمن الكيلو واط في الساعة 50 فلساً فإن ثمن الطاقة الكهربائية يساوي :

أ-50فلساً ب- 33 فلساً جـ -57 فلساً د- 75 فلساً

21: تحتوي بعض الأجهزة الكهربائية على سلك التأريض من أجل :

أ- حمأية الشخص المستخدم للجهازمن الصدمة الكهربائية .

ب- تقليل كمية الطاقة المستهلكة في الاجهزة .

جـ - زيادة قوة التيار الكهربائي المار بالجهاز .

د- المحافظة على سلامة الجهاز الكهربائي .

22: يتمثل الاستخدام الآمن للكهرباء بـ :

أ- عدم استخدام أكثرمن جهاز كهربائي في وقت واحد.

ب- استخدام الأجهزة ذات الفولتية العالية في المنازل .

جـ - استخدام الأجهزة ذات القدرة الكهربائية المنخفضة .

د- استخدام الأجهزة ذات القدرة العالية في المنازل .

23: أول الخطوات الرئيسة التي تتم داخل آلة التصوير هي :

أ- شحن الضوء للصحيفة الموصلة بشحنة موجبة .

ب- تكون خيال كهرسكوني للورقة المراد تصويرها .

جـ - رش الحبر على شكل دقائق مشحونة بشحنة سالبة.

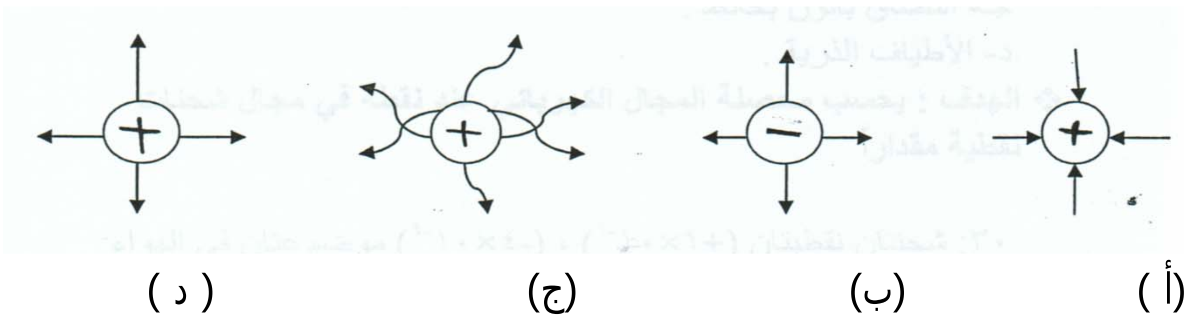
د- تعريض الورقة للحرارة وبالتالي صهر دقائق الحبر.

24: الشعور بوخزة كهربائية عند ملامسة المقبض الفلزي للباب تعد من الآثار السلبية لـ : أ – التيار الحثي . ب- المقاومة الكهربائيةجـ - الكهرباء السكونية د المغناطيسية

25: يقوم مبدأ عمل المرشحات الكهرسكونية على شحن دقائق الدخان بشحنة :

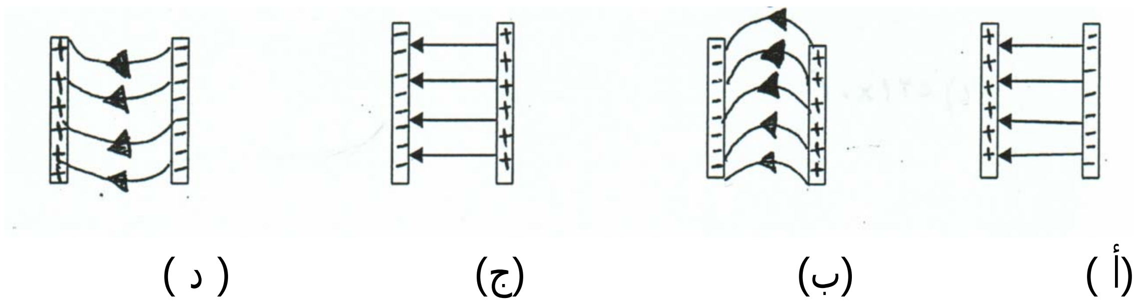
أ- سالبة ثم انجذابها لألواح فلزية موجبة . ب-موجبة ثم انجذابها لألواح فلزية سالبة. جـ - متعادلة وانجذابها لألواح فلزية سالبة . د- موجبة وانجذابها لألواح فلزية متعادلة الشحنة

26:أي من الأشكال الآتية توافق خصائص خطوط المجال الكهربائي لشحنة كهربائية حرةّ :



(أ) (ب) (ج) (د)

27: الشكل الذي يمثل رسم لخطوط المجال لصفيحتين متوازيتين مشحونتين بشحنة مختلفة هو :



(أ) (ب) (ج) (د)

28:إذا قرب قضيب مشحون بشحنة سالبة من قرص كشاف كهربائي غير مشحون فإن ورقتي الكشاف :

أ - تنفرجان ثم تنطبقان . ب - لا تنفرجان .

ج - تنفرجا بشكل قوي . د - تنفرجا بشكل قليل

29: من المشاهدات التي نراها في حياتنا اليومية ، وسببها الكهرباء السكونية :

أ- المقاوم الضوئي ب –المقاوم الحراري

جـ - التصاق بالون بحائط بعد دلكه د- الاطياف الذرية

30: شحنتان نقطيتان مقدار كل منهما ($+1\times10^{-9}$) كولوم، (-4×10^{-9}) كولوم موضوعتان في الهواء والمسافة بينهما (12سم) فإن محصلة المجال الكهربائي عند النقطة (ص) .

أ - 12×10^{-3} ب - 1.25×10^{-4}

ج - 1.25×10^{4} د - 125×10^{3}

الملحق (هـ)

الاختبار بصورته النهائية

1) القوة الكهربائية المتبادلة بين شحنتين نقطيتين تناسباً طرديا مع مقدار كل من الشحنتين وعكسيا مع مربع المسافة بينهما ،هذا هو نص قانون :

أ – نيوتن ب – أوم ج –فاراديد – كولوم

2) مبدأ حفظ الشحنة هوأن الشحنة الكهربائية :

أ- لا تفنى ،ولا تستحدث . ب - لا تفنى ،وتستحدث.

جـ - تفنى ،وتستحدث . د- تفنى ،و يصعب استحداثها.

3) العامل الذي لا تعتمد عليه مقاومة الموصل هو :

أ – نوع مادة الموصل ب – شدة التيار ج – طول السلك .د – مساحة المقطع العرضي للسلك.

4) إذا استخدم مجفف شعر لمده ساعة وكانت قدرته 1500 واط ، و ثمن الكيلو واط في الساعة 50 فلساً فإن ثمن الطاقة الكهربائية يساوي :

أ-33فلساً ب- 50 فلساً جـ-57 فلساً د- 75 فلساً

5) تُعرف القدرة الكهربائية لجهاز ما بأنها مقدار :

أ- الزمن الذي يستغرقه الجهاز الكهربائي في استهلاك الطاقة .

ب- الطاقة التي يستهلكها الجهاز الكهربائي في وحدة الزمن.

جـ- الطاقة التي يكسبها الكولوم الواحد عند مروره بالموصل .

د- الطاقة التي يستهلكها الجهاز الكهربائي مقسوما على فرق الجهد .

6) مجفف شعر كتب عليه 220 فولت 1100واط فأن أعلى قيمة للتيار الذي يتحمله المنصهر في مجفف الشعر هي :

أ - 2 أمبير ب- 5 أمبير جـ-220 أمبير د- 1100 أمبير

7) الوحدات المستخدمة في قياس القدرة والطاقة الكهربائية على الترتيب هي :

أ - الأوم ،الأمبير. ب - الأمبير ، الجول . ج - واط ،الجول . د - الأوم،الواط.

8) من المشاهدات التي نراها في حياتنا اليومية ، وسببها الكهرباء السكونية :

أ- المقاوم الضوئي ب –المقاوم الحراري جـ- التصاق الشعربالمشطد- الإنارة في المنازل

9) أول الخطوات الرئيسة التي تتم داخل آلة التصوير هي :

أ - شحن الضوء للصحيفة الموصلة بشحنة موجبة .

ب - تكون خيال كهرسكوني للورقة المراد تصويرها .

جـ- رش الحبر على شكل دقائق مشحونة بشحنة سالبة.

د- تعريض الورقة للحرارة وبالتالي صهر دقائق الحبر.

10) سلك نيكروم مقاومته (Ω5) وفرق الجهد بين طرفيه (10 فولت) فإن مقدار التيار الكهربائي المار فيه يساوي :

أ – 0.5 أمبير. ب – 2 أمبير. ج –50امبير . د- 51امبير.

11) يقوم مبدأ عمل المرشحات الكهرسكونية على شحن دقائق الدخان بشحنة :

أ - سالبة ثم انجذابها لألواح فلزية موجبة . ب-موجبة ثم انجذابها لألواح فلزية سالبة.

جـ - متعادلة وانجذابها لألواح فلزية سالبة . د- موجبة وانجذابها لألواح فلزية متعادلة الشحنة

12) إذا وضعت شحنة كهربائية نقطية مقدارها +4×10^{-6} كولوم على بعد 6سم من شحنة نقطية أخرى مقدارها +9×10^{-6} كولوم في الفراغ فإن مقدار القوة المؤثرة من الشحنة الأولى في الثانية بوحدة النيوتن هي :

أ - 40 ب – 45 ج – 54 د – 90

13) يتمثل الاستخدام الآمن للكهرباء بـ :

أ - عدم استخدام أكثرمن جهاز كهربائي على نفس القابس في وقت واحد.

ب - استخدام الأجهزة ذات الفولتية العالية في المنازل .

جـ - استخدام الأجهزة ذات القدرة الكهربائية المنخفضة .

د- استخدام الأجهزة ذات القدرة العالية في المنازل

14) شحنتان نقطيتان مقدار كل منهما (+1×10^{-9}) كولوم، (-4×10^{-9}) كولوم موضوعتان في الهواء والمسافة بينهما (12سم) فإن محصلة المجال الكهربائي في منتصف المسافة بوحدة النيوتن / كولوم هي .

أ - 12×10^{-3} ب - 1.25×10^{-4} ج - 1.25×10^{4} د - 125×10^{3}

15) تحتوي بعض الأجهزة الكهربائية على سلك التأريض من أجل :

أ - حماية الشخص المستخدم من الصدمة الكهربائية .

ب - تقليل كمية الطاقة المستهلكة في الاجهزة .

جـ - زيادة قوة التيار الكهربائي المار بالجهاز .

د- المحافظة على سلامة الجهاز الكهربائي .

16) وصل سلك فلزي مع بطارية ، فوجد أن الطاقة الكهربائية المستهلكة تساوي30جول عند مرور 20 كولوم ،من الشحنة في السلك خلال 5 ثوانٍ فإن القدرة المستهلكة في الموصل تساوي :

أ - 4واط ب- 6واط جـ - 100 واط د- 150واط

17) المنصهر (fuse) إحد مكونات القابس الكهربائي ،وتكمن أهميته بـ :

أ –إنصهاره عند مرور تيار أكبر من قيمة التيار المحددة للسلك .

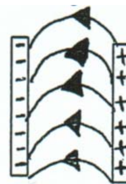
ب –أنصهاره عند مرور تيار أقل من قيمة التيار المحددة للسلك .

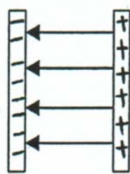
ج – زيادة شدة التيار المار في السلك .

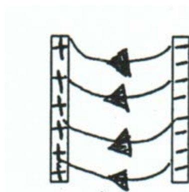
د – توليد الطاقة المناسبة للقابس الكهربائي .

18) الشكل الذي يمثل رسم لخطوط المجال لصفيحتين متوازيتين مشحونتين بشحنة مختلفة هو:









(أ) (ب) (ج) (د)

19) إذا قرب قضيب مشحون بشحنة سالبة من قرص كشاف كهربائي مشحون بشحنة سالبة فإن ورقتي الكشاف :

أ - تنفرجان ثم تنطبقان . ب - لا تنفرجان . ج - تنفرجا بشكل قوي . د - تنفرجا بشكل قليل

20) يعرف المجال الكهربائي كميا بـ :

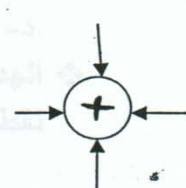
أ - القوة الكهربائية مقسومة على مقدار الشحنة .

ب - القوة الكهربائية مقسومة على المسافة .

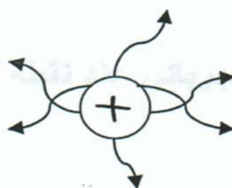
جـ - المسار الذي تسلكه شحنة اختبار موجبة حرة الحركة .

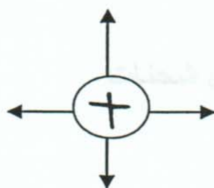
د- تأثر جسم بشحنة كهربائية موجبة لا تفصل بينهما مسافة

21) أي من الأشكال الآتية توافق خصائص خطوط المجال الكهربائي لشحنة كهربائية حرةّ :









(أ) (ب) (ج) (د)

22) الفرق بين المقاوم الضوئي والمقاوم الحراري هوأن المقاوم الضوئي :

أ- يقل بزيادة شدة الضوء الساقط علية ، والمقاوم الحراري يقل مع زيادة درجة الحرارة.

ب - يزيد بزيادة شدة الضوء الساقط علية ، والمقاوم الحراري يقل مع زيادة درجة الحرارة.

جـ - يقل بزيادة شدة الضوء الساقط علية ، والمقاوم الحراري يزيد مع زيادة درجة الحرارة.

د- يزيد بزيادة درجة الحرارة ، والمقاوم الحراري يزيد مع زيادة شدة الضوء الساقط علية.

23) الوحدة المستخدمة في قياس المقاومية هي:

أ – م / Ω   ب - Ω / م   ج - Ω . م   د - Ω

24) المقصود بالتيار الكهربائي هو :

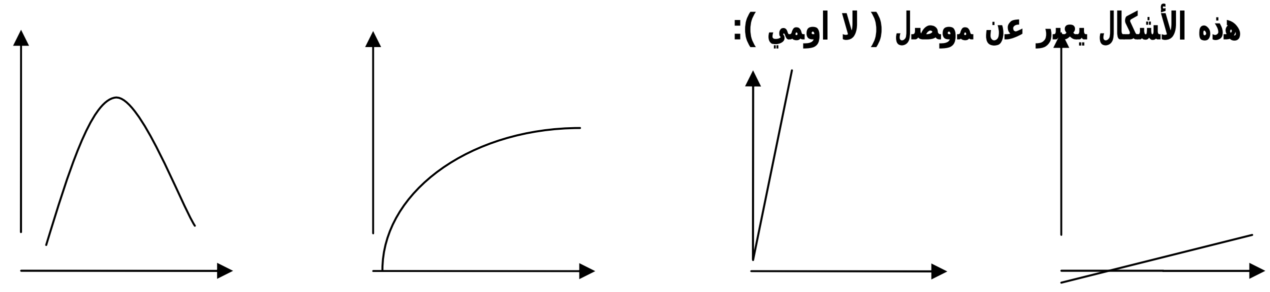
ا- مقدار الشحنة التي تعبر مقطع الموصل مقسوما على الفترة الزمنية .

ب - الزمن المستغرق في عبورالشحنة لمقطع موصل مقسومة على مقدار الشحنة .

جـ - الطاقة التي يخسرها او يكسبها الكولوم الواحد عند مروره عبر الموصل .

د- حركة الإلكترونات بشـكل عشـوائي داخـل مقطـ ـع الموصل

25) تمثل الأشكال التالية منحنيات (التيار – فرق الجهد) لأربعة عناصر كهربائية ، أي من هذه الأشكال يعبر عن موصل (لا اومي):



26) الشعور بوخزة كهربائية عند ملامسة المقبض الفلزي للباب تعد من الآثار السلبية لـ :

أ – التيار الحثي . ب- المقاومة الكهربائية   جـ - الكهرباء السكونية   د - المغناطيسية

27) عند ملامسة جسم موصل مشحون بشحنة سالبة جسماً آخر موصل غير مشحون ماذا يحدث:

أ - يبقى الجسم الأول سالب والآخر غير مشحون .

ب - يصبح الجسمان احدهما سالب والآخر موجب .

جـ - يشحن الجسم الأول و الثاني بشحنة سالبة.

د- يشحن الجسم الأول و الثاني بشحنة موجبة

28) شحنة اختبار موجبة مقدارها 2×10^{-8} كولوم ، وضعت عند نقطة في مجال كهربائي فتأثرت بقوة 8×10^{-6} نيوتن فإن مقدار المجال الكهربائي عند تلك النقطة بوحدة نيوتن / كم هو:

أ - -8×10^{-2} ب - 4×10^{-2} ج - 4×10^{2} د - 8×10^{3}

29) فسر سبب شحن الجسم بالدلك بأنه عند دلك مادتين مختلفتين تصبح ذرات المادتين :

أ - قابلتان لكسب وفقد الالكترونات . ب - قابلتان لفقد الإلكترونات فقط .

جـ - قابلتان لكسب الإلكترونات فقط . د –الجسم الدالك فقط يكسب الالكترونات.

30) سلك نيكروم مساحة مقطعه(1.5×10^{-8} م^2) وطوله (1م) فإن مقاومة السلك تساوي : ($\rho = 1.5\times10^{-6}$ Ω .م) :

أ - 2Ω . ب - 10Ω ج - 100 Ω د - 1.5×10^{2} Ω

الملحق (و)

نماذج الاختبار A و B

بصورهم النهائية

نموذج الاختبار "B"

1) **شحنتان نقطيتان مقدار كل منهما (+1×10^{-9}) كولوم، (-4×10^{-9}) كولوم موضوعتان في الهواء والمسافة بينهما (12سم) فإن محصلة المجال الكهربائي في منتصف المسافة بوحدة النيوتن / كولوم هي .**

أ - 12 ×10 $^{-3}$ ب - 1.25×10^{-4} ج - 1.25×10^{4} د - 125×10^{3}

2) **الوحدة المستخدمة في قياس المقاومية هي:**

أ – م / Ω ب - Ω / م ج - Ω . م.د - Ω

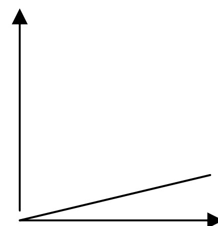
3) **يقوم مبدأ عمل المرشحات الكهرسكونية على شحن دقائق الدخان بشحنة :**

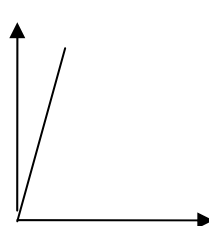
أ - سالبة ثم انجذابها لألواح فلزية موجبة . ب-موجبة ثم انجذابها لألواح فلزية سالبة.
جـ- متعادلة وانجذابها لألواح فلزية سالبة . د- موجبة وانجذابها لألواح فلزية متعادلة الشحنة

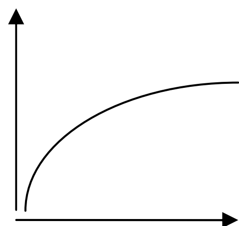
4) **سلك نيكروم مساحة مقطعه(1.5×10^{-8} م^{2}) وطوله (1م) فإن مقاومة السلك تساوي علماً ان (ρ = 1.5×10^{-6} Ω .م) :**

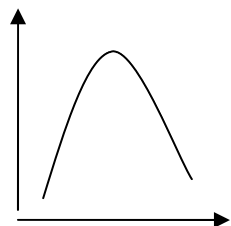
أ – 2 Ω . ب - 10Ω ج - 100 Ω د - 1.5×10^{2} Ω

5) **تمثل الأشكال التالية منحنيات (التيار – فرق الجهد) لأربعة عناصر كهربائية ، أي من هذه الأشكال يعبر عن موصل (لا اومي):**


أ


ب


ج


د

6) **إذا وضعت شحنة كهربائية نقطية مقدارها +4×10^{-6} كولوم على بعد 6سم من شحنة نقطية أخرى مقدارها +9×10^{-6} كولوم فإن مقدار القوة المؤثرة من الشحنة الأولى في الثانية بوحدة النيوتن هي :**

أ - 40　　　　ب – 45　　　　ج – 54　　　　د – 90

7) مجفف شعر كتب عليه 220 فولت 1100واط فأن أعلى قيمة للتيار الذي يتحمله المنصهر في مجفف الشعر هي :

أ - 2 أمبير　　　　ب- 5 أمبير　　　　جـ -220 أمبير　　　　د- 1100 أمبير

8) إذا قرب قضيب مشحون بشحنة سالبة من قرص كشاف كهربائي مشحون بشحنة سالبة فإن ورقتي الكشاف :

أ - تنفرجان ثم تنطبقان . ب - لا تنفرجان . ج - تنفرجا بشكل قوي . د - تنفرجا بشكل قليل

9) شحنة اختبار موجبة مقدارها 2×10^{-8} كولوم ، وضعت عند نقطة في مجال كهربائي فتأثرت بقوة 8×10^{-6} نيوتن فإن مقدار المجال الكهربائي عند تلك النقطة بوحدة نيوتن / كم هو:

أ - 8×10^{-2}　　　　ب - 4×10^{-2}　　　　ج - 4×10^{2}　　　　د - 8×10^{3}

10) الوحدات المستخدمة في قياس القدرة والطاقة الكهربائية على الترتيب هي :

أ - الأوم ،الأمبير. ب - الأمبير ، الجول . ج - واط ، الجول . د - الأوم ،الواط.

11) وصل سلك فلزي مع بطارية ، فوجد أن الطاقة الكهربائية المستهلكة منه تساوي30جول عند مرور 20 كولوم ،من الشحنة في السلك خلال 5 ثوانٍ فإن القدرة المستهلكة في الموصل تساوي :

أ - 4واط　　　　ب- 6واط　　　　جـ - 100 واط　　　　د- 150واط

12) المنصهر (fuse) إحد مكونات القابس الكهربائي ،وتكمن أهميته بـ :

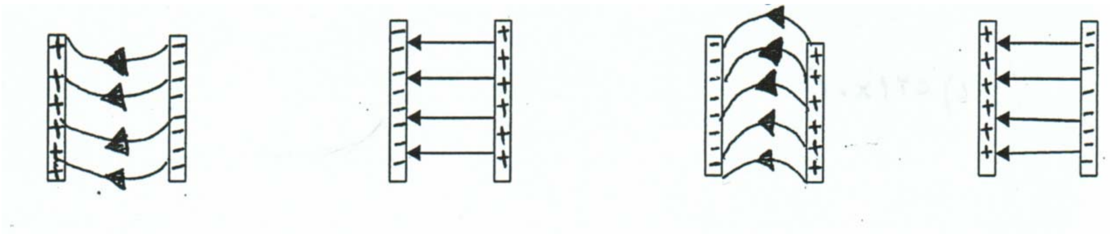
أ –إنصهاره عند مرور تيار أكبر من قيمة التيار المحددة للسلك .

ب –أنصهاره عند مرور تيار أقل من قيمة التيار المحددة للسلك .

ج – زيادة شدة التيار المار في السلك .

د – توليد الطاقة المناسبة للقابس الكهربائي .

13) الشكل الذي يمثل رسم لخطوط المجال لصفيحتين متوازيتين مشحونتين بشحنة مختلفة هو:



(د)　　　　(ج)　　　　(ب)　　　　(أ)

14) **عند ملامسة جسم موصل مشحون بشحنة سالبة جسماً آخر موصل غير مشحون ماذا يحدث:**

أ - يبقى الجسم الأول سالب والآخر غير مشحون .

ب - يصبح الجسمان احدهما سالب والآخر موجب .

جـ - يشحن الجسم الأول و الثاني بشحنة سالبة.

د- يشحن الجسم الأول و الثاني بشحنة موجبة .

15) **إذا استخدم مجفف شعر لمده ساعة وكانت قدرته 1500 واط ، و ثمن الكيلو واط في الساعة 50 فلساً فإن ثمن الطاقة الكهربائية يساوي :**

أ-33فلساً　　ب- 50 فلساً　　جـ-57 فلساً　　د- 75 فلساً

16) **يعرف المجال الكهربائي كميا بـ :**

أ - القوة الكهربائية مقسومة على مقدار الشحنة .

ب - القوة الكهربائية مقسومة على المسافة .

جـ - المسار الذي تسلكه شحنة اختبار موجبة حرة الحركة .

د- تأثر جسم بشحنة كهربائية موجبة لا تفصل بينهما مسافة

17) **تتناسب القوة الكهربائية المتبادلة بين شحنتين نقطيتين تناسباً طرديا مع مقدار كل من الشحنتين وعكسيا مع مربع المسافة بينهما ،هذا هو نص قانون :**

أ – نيوتن　　ب – أوم　　ج –فاراديد – كولوم

18) **تُعرف القدرة الكهربائية لجهاز ما بأنها مقدار :**

أ- الزمن الذي يستغرقه الجهاز الكهربائي في استهلاك الطاقة .

ب- الطاقة التي يستهلكها الجهاز الكهربائي في وحدة الزمن.

جـ- الطاقة التي يكسبها الكولوم الواحد عند مروره بالموصل .

د- الطاقة التي يستهلكها الجهاز الكهربائي مقسوما على فرق الجهد .

19) **تحتوي بعض الأجهزة الكهربائية على سلك التأريض من أجل :**

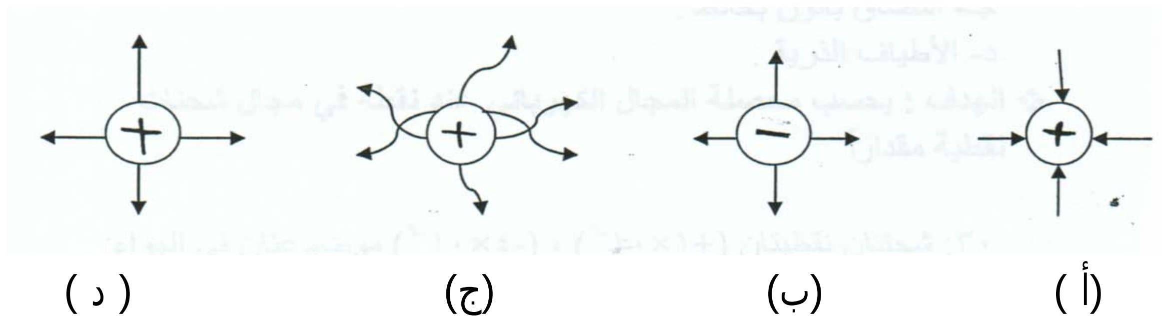
أ - حمأية الشخص المستخدم من الصدمة الكهربائية .

ب - تقليل كمية الطاقة المستهلكة في الاجهزة .

جـ - زيادة قوة التيار الكهربائي المار بالجهاز .

د- المحافظة على سلامة الجهاز الكهربائي .

20) أي من الأشكال الآتية توافق خصائص خطوط المجال الكهربائي لشحنة كهربائية حرةّ:



(أ) (ب) (ج) (د)

21)الشعور بوخزة كهربائية عند ملامسة المقبض الفلزي للباب تعد من الآثار السلبية لـ :

أ – التيار الحثي . ب- المقاومة الكهربائية جـ - الكهرباء السكونية د - المغناطيسية

22) المقصود بالتيار الكهربائي هو :

أ- مقدار الشحنة التي تعبر مقطع الموصل مقسوما على الفترة الزمنية .

ب- الزمن المستغرق في عبورالشحنة لمقطع موصل مقسومة على مقدار الشحنة .

جـ - الطاقة التي يخسرها او يكسبها الكولوم الواحد عند مروره عبر الموصل .

د- حركة الإلكترونات بشـكل عشـوائي داخـل مقطــع الموصل

23) من المشاهدات التي نراها في حياتنا اليومية ، وسببها الكهرباء السكونية :

أ- المقاوم الضوئي ب –المقاوم الحراري جـ -التصاق الشعربالمشطد- الإنارة في المنازل

24) فسر سبب شحن الجسم بالدلك بأنه عند دلك مادتين مختلفتين تصبح ذرات المادتين :

أ - قابلتان لكسب وفقد الالكترونات . ب - قابلتان لفقد الإلكترونات فقط .

جـ - قابلتان لكسب الإلكترونات فقط . د –الجسم الدالك فقط يكسب الالكترونات.

25) العامل الذي لا تعتمد عليه مقاومة الموصل هو :

أ – نوع مادة الموصل ب – شدة التيار ج – طول السلك .د – مساحة المقطع العرضي للسلك.

26) سلك نيكروم مقاومته (Ω5) وفرق الجهد بين طرفيه (10 فولت) فإن مقدار التيار الكهربائي المار فيه يساوي :

أ - 0,5 أمبير. ب – 2 أمبير. ج –50 امبير . د- 51 امبير.

27) أول الخطوات الرئيسة التي تتم داخل آلة التصوير هي :

أ - شحن الضوء للصحيفة الموصلة بشحنة موجبة .

ب تكون خيال كهرسكوني للورقة المراد تصويرها .

جـ - رش الحبر على شكل دقائق مشحونة بشحنة سالبة.

د- تعريض الورقة للحرارة وبالتالي صهر دقائق الحبر.

28) يتمثل الاستخدام الآمن للكهرباء بـ :

أ - عدم استخدام أكثرمن جهاز كهربائي على نفس القابس في وقت واحد.

ب - استخدام الأجهزة ذات الفولتية العالية في المنازل .

جـ - استخدام الأجهزة ذات القدرة الكهربائية المنخفضة .

د- استخدام الأجهزة ذات القدرة العالية في المنازل

29) الفرق بين المقاوم الضوئي والمقاوم الحراري هوأن المقاوم الضوئي :

أ - يقل بزيادة شدة الضوء الساقط علية ، والمقاوم الحراري يقل مع زيادة درجة الحرارة.

ب - يزيد بزيادة شدة الضوء الساقط علية ، والمقاوم الحراري يقل مع زيادة درجة الحرارة.

جـ - يقل بزيادة شدة الضوء الساقط علية ، والمقاوم الحراري يزيد مع زيادة درجة الحرارة.

د- يزيد بزيادة درجة الحرارة ، والمقاوم الحراري يزيد مع زيادة شدة الضوء الساقط علية.

30) مبدأ حفظ الشحنة هوأن الشحنة الكهربائية :

أ - لا تفنى ،ولا تستحدث . ب - لا تفنى ،وتستحدث.

جـ - تفنى ،وتستحدث . د- تفنى ،و يصعب استحداثها

نموذج الاختبار "A"

1) مبدأ حفظ الشحنة هوأن الشحنة الكهربائية :

أ- لا تفنى ،ولا تستحدث . ب - لا تفنى ،وتستحدث.

جـ - تفنى ،وتستحدث . د- تفنى ،و يصعب استحداثها.

2) الفرق بين المقاوم الضوئي والمقاوم الحراري هوأن المقاوم الضوئي :

أ- يقل بزيادة شدة الضوء الساقط علية ، والمقاوم الحراري يقل مع زيادة درجة الحرارة.

ب - يزيد بزيادة شدة الضوء الساقط علية ، والمقاوم الحراري يقل مع زيادة درجة الحرارة.

جـ - يقل بزيادة شدة الضوء الساقط علية ، والمقاوم الحراري يزيد مع زيادة درجة الحرارة.

د- يزيد بزيادة درجة الحرارة ، والمقاوم الحراري يزيد مع زيادة شدة الضوء الساقط علية.

3) يتمثل الاستخدام الآمن للكهرباء بـ :

أ - عدم استخدام أكثرمن جهاز كهربائي على نفس القابس في وقت واحد.

ب - استخدام الأجهزة ذات الفولتية العالية في المنازل .

جـ - استخدام الأجهزة ذات القدرة الكهربائية المنخفضة .

د- استخدام الأجهزة ذات القدرة العالية في المنازل

4) أول الخطوات الرئيسة التي تتم داخل آلة التصوير هي :

أ - شحن الضوء للصحيفة الموصلة بشحنة موجبة .

ب - تكون خيال كهرسكوني للورقة المراد تصويرها .

جـ - رش الحبر على شكل دقائق مشحونة بشحنة سالبة.

د- تعريض الورقة للحرارة وبالتالي صهر دقائق الحبر.

5) سلك نيكروم مقاومته (Ω5) وفرق الجهد بين طرفيه (10 فولت) فإن مقدار التيار الكهربائي المار فيه يساوي :

أ – 0.5 أمبير. ب – 2 أمبير. ج –50امبير . د- 51امبير.

6) العامل الذي لا تعتمد عليه مقاومة الموصل هو :

أ – نوع مادة الموصل ب – شدة التيار ج – طول السلك .د – مساحة المقطع العرضي للسلك.

7) فسر سبب شحن الجسم بالدلك بأنه عند دلك مادتين مختلفتين تصبح ذرات المادتين :

أ - قابلتان لكسب وفقد الالكترونات . ب - قابلتان لفقد الإلكترونات فقط .

جـ - قابلتان لكسب الإلكترونات فقط . د –الجسم الدالك فقط يكسب الالكترونات.

8) من المشاهدات التي نراها في حياتنا اليومية ، وسببها الكهرباء السكونية :

أ- المقاوم الضوئي ب –المقاوم الحراري جـ -التصاق الشعربالمشطد- الإنارة في المنازل

9) المقصود بالتيار الكهربائي هو :

أ - مقدار الشحنة التي تعبر مقطع الموصل مقسوما على الفترة الزمنية .

ب - الزمن المستغرق في عبورالشحنة لمقطع موصل مقسومة على مقدار الشحنة .

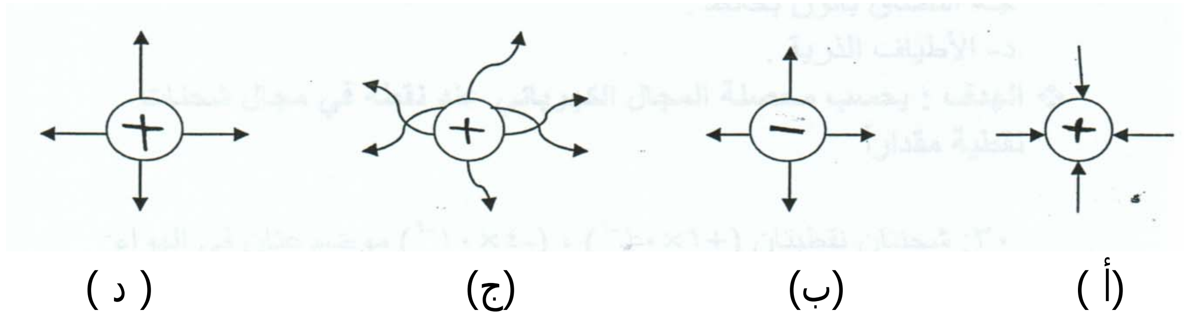
جـ - الطاقة التي يخسرها او يكسبها الكولوم الواحد عند مروره عبر الموصل .

د- حركة الإلكترونات بشـكل عشـوائي داخـل مقطـع الموصل

10) الشعور بوخزة كهربائية عند ملامسة المقبض الفلزي للباب تعد من الآثار السلبية لـ :

أ – التيار الحثي . ب- المقاومة الكهربائية جـ - الكهرباء السكونية د - المغناطيسية

11) أي من الأشكال الآتية توافق خصائص خطوط المجال الكهربائي لشحنة كهربائية حرةّ :



(أ) (ب) (ج) (د)

12) تحتوي بعض الأجهزة الكهربائية على سلك التأريض من أجل :

أ - حمأية الشخص المستخدم من الصدمة الكهربائية .

ب - تقليل كمية الطاقة المستهلكة في الاجهزة .

جـ - زيادة قوة التيار الكهربائي المار بالجهاز .

د- المحافظة على سلامة الجهاز الكهربائي .

13) تُعرف القدرة الكهربائية لجهاز ما بأنها مقدار :

أ- الزمن الذي يستغرقه الجهاز الكهربائي في استهلاك الطاقة .

ب- الطاقة التي يستهلكها الجهاز الكهربائي في وحدة الزمن.

جـ - الطاقة التي يكسبها الكولوم الواحد عند مروره بالموصل .

د- الطاقة التي يستهلكها الجهاز الكهربائي مقسوما على فرق الجهد .

14) القوة الكهربائية المتبادلة بين شحنتين نقطيتين تتناسباً طرديا مع مقدار كل من الشحنتين وعكسيا مع المسافة بينهما ،هذا هو نص قانون :

أ – نيوتن ب – أوم ج –فاراديد – كولوم

15) يعرف المجال الكهربائي كميا بـ :

أ - القوة الكهربائية مقسومة على مقدار الشحنة .

ب - القوة الكهربائية مقسومة على المسافة .

جـ - المسار الذي تسلكه شحنة اختبار موجبة حرة الحركة .

د- تأثر جسم بشحنة كهربائية موجبة لا تفصل بينهما مسافة

16) إذا استخدم مجفف شعر لمده ساعة وكانت قدرته 1500 واط ، و ثمن الكيلو واط في الساعة 50 فلساً فإن ثمن الطاقة الكهربائية يساوي :

أ-33فلساً　　ب- 50 فلساً　　جـ-57 فلساً　　د- 75 فلساً

17) عند ملامسة جسم موصل مشحون بشحنة سالبة جسماً آخر موصل غير مشحون ماذا يحدث:

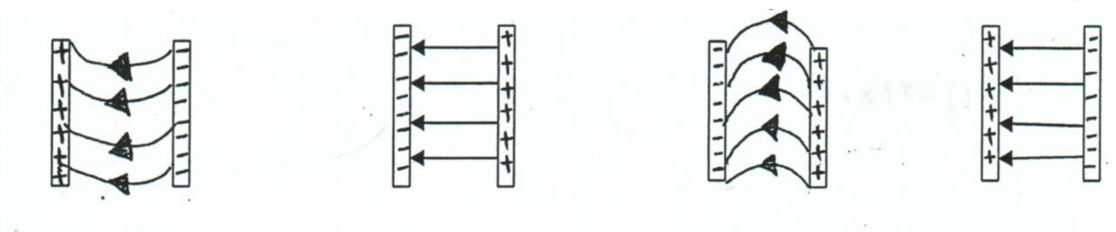
أ - يبقى الجسم الأول سالب والآخر غير مشحون .

ب - يصبح الجسمان احدهما سالب والآخر موجب .

جـ - يشحن الجسم الأول و الثاني بشحنة سالبة.

د- يشحن الجسم الأول و الثاني بشحنة موجبة .

18) الشكل الذي يمثل رسم لخطوط المجال لصفيحتين متوازيتين مشحونتين بشحنة مختلفة هو:



(د)　　(ج)　　(ب)　　(أ)

19) المنصهر (fuse) إحد مكونات القابس الكهربائي ،وتكمن أهميته بـ :

أ –إنصهاره عند مرور تيار أكبر من قيمة التيار المحددة للسلك .

ب –أنصهاره عند مرور تيار أقل من قيمة التيار المحددة للسلك .

ج – زيادة شدة التيار المار في السلك .

د – توليد الطاقة المناسبة للقابس الكهربائي .

20) وصل سلك فلزي مع بطارية ، فوجد أن الطاقة الكهربائية المستهلكة منه تساوي30جول عند مرور 20 كولوم ،من الشحنة في السلك خلال 5 ثوانٍ فإن القدرة المستهلكة في الموصل تساوي :

أ - 4واط ب- 6واط جـ- 100 واط د- 150واط

21) الوحدات المستخدمة في قياس القدرة والطاقة الكهربائية على الترتيب هي :

أ - الأوم ،الأمبير. ب - الأمبير ، الجول .ج - واط ، الجول. د - الأوم،الواط.

22) شحنة اختبار موجبة مقدارها 2×10^{-8} كولوم ، وضعت عند نقطة في مجال كهربائي فتأثرت بقوة 8×10^{-6} نيوتن فإن مقدار المجال الكهربائي عند تلك النقطة بوحدة نيوتن / كم هو:

أ - -8×10^{-2} ب - 4×10^{-2} ج - 4×10^{2} د - 8×10^{3}

23) إذا قرب قضيب مشحون بشحنة سالبة من قرص كشاف كهربائي مشحون بشحنة سالبة فإن ورقتي الكشاف :

أ - تنفرجان ثم تنطبقان . ب - لا تنفرجان . ج - تنفرجا بشكل قوي . د - تنفرجا بشكل قليل

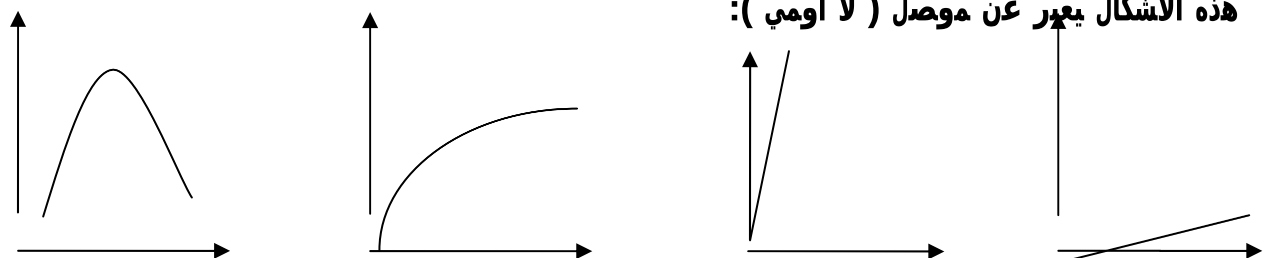
24) مجفف شعر كتب عليه 220 فولت 1100واط فأن أعلى قيمة للتيار الذي يتحمله المنصهر في مجفف الشعر هي :

أ - 2 أمبير ب- 5 أمبير جـ-220 أمبير د- 1100 أمبير

25) إذا وضعت شحنة كهربائية نقطية مقدارها +4×10^{-6} كولوم على بعد 6سم من شحنة نقطية أخرى مقدارها +9×10^{-6} كولوم فإن مقدار القوة المؤثرة من الشحنة الأولى في الثانية بوحدة النيوتن هي :

أ - 40 ب – 45 ج – 54 د – 90

26) تمثل الأشكال التالية منحنيات (التيار – فرق الجهد) لأربعة عناصر كهربائية ، أي من هذه الأشكال يعبر عن موصل (لا اومي):



27) سلك نيكروم مساحة مقطعه(1.5×10^{-8} م^2) وطوله (1م) فإن مقاومة السلك تساوي علماً ان (ρ = 1.5×10^{-6} Ω .م) :

أ - 2Ω .　　　ب - 10Ω　ج - 100 Ω　　د - 1.5×10^{2} Ω

28) يقوم مبدأ عمل المرشحات الكهرسكونية على شحن دقائق الدخان بشحنة :

أ - سالبة ثم انجذابها لألواح فلزية موجبة .　　ب-موجبة ثم انجذابها لألواح فلزية سالبة.

جـ - متعادلة وانجذابها لألواح فلزية سالبة .　د- موجبة وانجذابها لألواح فلزية متعادلة الشحنة

29) الوحدة المستخدمة في قياس المقاومية هي:

أ – م / Ω　　ب - Ω / م　　ج - Ω . م　　د - Ω

30) شحنتان نقطيتان مقدار كل منهما (+1×10^{-9}) كولوم، (-4×10^{-9}) كولوم موضوعتان في الهواء والمسافة بينهما (12سم) فإن محصلة المجال الكهربائي في منتصف المسافة بوحدة النيوتن / كولوم هي .

أ - 12×10^{-3}　　ب - 1.25×10^{-4}　ج - 1.25×10^{4}　　د - 125×1^{3}

الملحق (ز)

أسماء المحكمين

الرقم	الأسم	الدرجة العلمية	الوظيفة
1-	د. نبيل جمعة النجار	دكتوراه في القياس والتقويم	دكتور جامعي / جامعة مؤتة
2-	أ.د. محمد امين العبادي	دكتوراه في الفيزياء	دكتور جامعي / جامعة مؤتة
3-	د.معاذ محمد الطراونة	دكتوراه في الفيزياء	دكتور جامعي / جامعة مؤتة
4-	أ.د. عماد خالد جرادات	دكتوراه في الفيزياء	دكتور جامعي / جامعة مؤتة
5-	د . عامر دخيل العقيلي	دكتوراه في الفيزياء	دكتور جامعي / جامعة مؤتة
6-	د.عيسى عبد الوهاب الطراونة	دكتوراه في القياس والتقويم	مشرف تربوي
7-	خالد سليمان المطارنة	ماجستير فيالفيزياء	مشرف تربوي
8-	منى عطاابو حشيش	ماجستير اساليب تدريس علوم	مشرفة تربوية
9-	نضال المجالي	ماجستير فيالفيزياء	مشرف تربوي
10-	د. جمال عبد السلام الطراونة	دكتوراه في اللغة العربية	معلم
11-	حكمت جميل الخرشة	بكالوريوس فيزياء	معلم
12-	عبد الجليل حامد النوايسة	ماجستير فيزياء	معلم
13-	خلدون إرخيص الطراونة	بكالوريوس فيزياء	معلم
14-	خليل علي النوايسة	بكالوريوس فيزياء	معلم
15-	بيان السميرات	بكالوريوس فيزياء	معلمة
16-	إلهام عبد الكريم شديد	ماجستير اساليب تدريس علوم	معلمة
17-	هيا عوض الخرشة	ماجستير في اللغة العربية	معلمة

الملحق (ح)

كُتب تسهيل مهمة الباحث